

COMMITTENTE



COMUNE DI GENOVA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
**ALBERTO BITOSSO**  
IL DIRETTORE ESECUTORE DEL CONTRATTO  
**ANTONIO ROSSA**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER  
IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE  
CONNESSE)**

PROGETTAZIONE

MANDANTARIA



MANDANTE

MANDANTE

MANDANTE



PIANO DI MANUTENZIONE

PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI E OPERE CIVILI

IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE

Dott. Ing. Alessandro Peresso

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

E 2 1 D 0 2 D Z 2 M I S S 0 0 0 3 0 0 1 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	ETS	08/2021	D. Romano	08/2021	G. Parietti	08/2021	A. Peresso
B	REVISIONE A SEGUITO COMMENTI	ETS	02/2022	D. Romano	02/2022	G. Parietti	02/2022	A. Peresso
C	Variazione team di commessa	ETS	05/2022	D. Romano	05/2022	G. Parietti	05/2022	A. Peresso

File: E21D00DZ2MISS0003001\_C

n. Elab.:

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

**COMMITTENTE:** Comune di Genova

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **GENOVA**

Provincia di: **GENOVA**

OGGETTO: **PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)**

Il presente documento (elaborato E21D-02-D-Z2-MI-SS0003-001-B) rappresenta il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti, redatto ai sensi dell'art. 38 del DPR 207/2010 e avente per oggetto il **sistema dei 4 assi di forza per il trasporto pubblico locale genovese**.  
Il sistema risponde alla volontà dell'Amministrazione di dotare la città di un sistema:

- capillare sulle principali direttrici cittadine;
- di rapida realizzazione;
- flessibile in fase di esercizio;
- a zero emissioni inquinanti.

La scelta è ricaduta su un sistema filoviario da esercirsi con 145 veicoli a 18 m.

Il progetto del sistema filoviario prevede la realizzazione dei seguenti macro-interventi:

- **Sede stradale** finalizzata alla realizzazione dei corridoi dedicati al nuovo sistema di trasporto, su sedime esistente con interventi di risistemazione della sede stradale e riqualificazione.

Le opere inerenti all'intervento sono riconducibili a demolizioni, scavi e smaltimenti a discarica (non oggetto del presente documento); posa in opera di polifora interrata per cavi di alimentazione linea e di corrugati per impianti; riprofilatura dei marciapiedi, rifacimento di manto bituminoso; segnaletica orizzontale e verticale; rifacimento (ove necessario) di impiantistica semaforica e pubblica illuminazione; installazione di pensiline interattive.

- **Are di logistica** (depositi, officine e parcheggi), interventi di adeguamento e ristrutturazione nelle esistenti rimesse di Staglieno, Gavette e la realizzazione di un nuovo polo logistico per il trasporto pubblico locale sito in Zona Carlini. È inoltre prevista la realizzazione di 2 nuove infrastrutture di parcheggio in struttura nei siti di Campanule e Staglieno, contestualmente, per quanto riguarda l'area di Staglieno, ai lavori previsti in merito alla logistica. I lavori inerenti ai siti di Staglieno, Gavette e Carlini sono oggetto di altri appalti.

Il parcheggio di Campanule è oggetto di un Piano di Manutenzione a parte dedicato: vedi elaborato E21D-02-D-Z2-MI-SS0003-002-A.

- **Are di capolinea**, con l'implementazione di 13 aree di capolinea, alcune di nuova realizzazione e altre oggetto di profondo rinnovamento. Ove lo consentano gli spazi a disposizione saranno implementate le funzioni a disposizione della clientela e del personale di servizio in adeguati fabbricati.
- **Tecnologia** Realizzazione della nuova linea di contatto con sistema di sospensione elastica di tipo autocompensato per gli assi Levante, Centro e Ponente. Le strutture di sostegno saranno realizzate con palo singolo equipaggiato da mensola in vetroresina e trasversale di supporto in fune in materiale isolante di tipo sintetico (Kevlar) o attacco diretto in facciata, vista la contingenza dei luoghi. Grazie alla possibilità di accumulo di energia a bordo dei nuovi mezzi sarà possibile prevedere ampi tratti incatenary free al fine di limitare costi e impatti sulla realtà cittadina. Per l'asse Val Bisagno è previsto l'impiego di mezzi senza bifilare, con ricarica rapida al capolinea nel periodo di sosta e ricarica lenta nel periodo di fermo notturno. Il sistema di conversione e alimentazione della LdC è garantita da n. 21 SSE, di cui n. 4 esistenti ed oggetto di adeguamento prestazionale e n. 17 di nuova realizzazione. Realizzazione di una nuova infrastruttura di telecomunicazione e la creazione di una rete multiservizio che permetterà di implementare i servizi e lo sviluppo tecnologico necessario alle esigenze operative della nuova linea filoviaria. Sarà garantita l'intermodalità con i sistemi esistenti di controllo e gestione del TPL.

Il presente documento è stato strutturato in base alla WBS di progetto che identifica le seguenti macro-aree di intervento:

- VIABILITA'
- SEMAFORI
- FERMATE
- CAPOLINEA
- OPERE A VERDE
- SOTTOSTAZIONI
- SISTEMI DI RICARICA GAVETTE
- CAVIDOTTI E IMPIANTI CAVI
- LINEA DI CONTATTO
- AVM/AVL
- (PARCHEGGIO CAMPANULE) quest'ultimo oggetto di un Piano di Manutenzione a parte

## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (CAM), contenuti nell’Allegato 2 del D.M. Ambiente dell’11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell’opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell’efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l’utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell’ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell’aria interna dell’opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell’impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l’inquinamento dell’aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell’impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell’aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 VIABILITA'
- 02 SEMAFORI
- 03 FERMATE
- 04 CAPOLINEA
- 05 OPERE A VERDE
- 06 SOTTOSTAZIONI
- 07 SISTEMI DI RICARICA GAVETTE
- 08 CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI
- 09 LINEA DI CONTATTO
- 10 AVM e TLC

# **VIABILITA'**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Piattaforma stradale
- 01.02 Opere di finitura

## Piattaforma stradale

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

## Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01

Piattaforma stradale

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 01.01.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### 01.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.01.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### 01.01.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.01.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 01.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 01.01.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.



## Opere di finitura

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.02.01 Massetti autobloccanti, massetti
- 01.02.02 Isole e spartitraffico
- 01.02.03 Segnaletica stradale: strisce attraversamento
- 01.02.04 Segnaletica stradale: strisce longitudinali

## Massetti autobloccanti, massetti

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di finitura

Unità tecnologica presente in:

- Capolinea Voltri
- Capolinea Campi
- Capolinea Caricamento
- Capolinea Degla
- Capolinea Fanti
- Capolinea Ferraris
- Capolinea Fiera
- Capolinea Molassana
- Capolinea Nervi
- Capolinea Prato
- Capolinea Soliman
- Capolinea Thaon di Revel
- NV01 asse Ponente
- NV02 asse Ponente
- NV05 asse Centro
- NV10 asse Centro / Levante / Bisagno
- NV11 asse Centro / Levante
- NV12 asse Bisagno
- NV14 asse Bisagno
- NV15 asse Levante / Bisagno
- NV16 asse Levante
- NV17 asse Levante
- 

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Degradamento sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 01.02.01.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.02.01.A03 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 01.02.01.A04 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Isole e spartitraffico

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di finitura

Unità tecnologica presente in:

- Capolinea Voltri
- Capolinea Campi
- Capolinea Caricamento
- Capolinea Degla
- Capolinea Fanti
- Capolinea Ferraris
- Capolinea Fiera
- Capolinea Molassana
- Capolinea Nervi
- Capolinea Prato
- Capolinea Soliman
- Capolinea Thaon di Revel
- NV01 asse Ponente
- NV02 asse Ponente
- NV05 asse Centro
- NV10 asse Centro / Levante / Bisagno
- NV11 asse Centro / Levante
- NV12 asse Bisagno
- NV14 asse Bisagno
- NV15 asse Levante / Bisagno
- NV16 asse Levante
- NV17 asse Levante

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che l'installazione degli spartitraffico rispetti le condizioni di invalicabilità. Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.02.A01 Mancanza

Mancanza di parti e/o elementi di connessione dall'elemento di sicurezza.

#### 01.02.02.A02 Rottura

Rottura di parti e/o fissaggi costituenti l'elemento di sicurezza.

#### 01.02.02.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Segnaletica stradale: strisce attraversamento

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di finitura

Unità tecnologiche presenti in:

- Capolinea Voltri
- Capolinea Campi
- Capolinea Caricamento
- Capolinea Degla
- Capolinea Fanti
- Capolinea Ferraris
- Capolinea Fiera
- Capolinea Molassana
- Capolinea Nervi
- Capolinea Prato
- Capolinea Soliman
- Capolinea Thaon di Revel
- Capolinea Tigullio
- NV01 asse Ponente
- NV02 asse Ponente
- NV03 asse Ponente
- NV04 asse Centro
- NV05 asse Centro
- NV06 asse Ponente
- NV07 asse Centro / Ponente / Levante
- NV08 asse Centro / Levante
- NV09 asse Centro / Levante
- NV10 asse Centro / Levante / Bisagno
- NV11 asse Centro / Levante
- NV12 asse Bisagno
- NV13 asse Bisagno
- NV14 asse Bisagno
- NV15 asse Levante / Bisagno
- NV16 asse Levante
- NV17 asse Levante
- NV18 asse Levante

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.03.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

#### 01.02.03.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Segnaletica stradale: strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di finitura

Unità tecnologiche presenti in:

- Capolinea Voltri
- Capolinea Campi
- Capolinea Caricamento
- Capolinea Degla
- Capolinea Fanti
- Capolinea Ferraris
- Capolinea Fiera
- Capolinea Molassana
- Capolinea Nervi
- Capolinea Prato
- Capolinea Soliman
- Capolinea Thaon di Revel
- Capolinea Tigullio
- NV01 asse Ponente
- NV02 asse Ponente
- NV03 asse Ponente
- NV04 asse Centro
- NV05 asse Centro
- NV06 asse Ponente
- NV07 asse Centro / Ponente / Levante
- NV08 asse Centro / Levante
- NV09 asse Centro / Levante
- NV10 asse Centro / Levante / Bisagno
- NV11 asse Centro / Levante
- NV12 asse Bisagno
- NV13 asse Bisagno
- NV14 asse Bisagno
- NV15 asse Levante / Bisagno
- NV16 asse Levante
- NV17 asse Levante
- NV18 asse Levante

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.02.04.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

#### 01.02.04.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

# SEMAFORI

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 02.01 Impianti semaforici per il controllo del traffico

## Impianti semaforici per il controllo del traffico

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 02.01.01 Regolatori semaforici
- 02.01.02 Lanterne semaforiche
- 02.01.03 Segnalatori acustici
- 02.01.04 Pali, paline

## Regolatori semaforici

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti semaforici per il controllo del traffico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare periodici controlli diagnostici per il rilevamento di specifici guasti ai sistemi logici dei regolatori semaforici. Monitoraggio delle uscite, delle circuiterie logiche e delle entrate. In caso di verifiche diagnostiche negative i regolatori semaforici vanno predisposti in modalità guasto.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### **02.01.01.A01 Assenza di segnali**

Si manifesta attraverso l'assenza di segnali rossi, gialli o verdi.

#### **02.01.01.A02 Guasti di conflitto**

Si manifesta attraverso il conflitto di gruppi di segnali.

#### **02.01.01.A03 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.



## Lanterne semaforiche

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti semaforici per il controllo del traffico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lanterne semaforiche vanno installate su appositi pali situati sul margine destro della carreggiata, ripetute sul lato sinistro della carreggiata, sul marciapiede, frontalmente all'uscita di aree di intersezione, su opportune isole di canalizzazione o salvagente, o spartitraffico. I pali di sostegno delle lanterne semaforiche vanno installati oltre la linea di arresto, nel senso di marcia, posti ad una distanza tale da facilitare la visibilità delle segnalazioni al primo conducente fermo in prossimità della linea di arresto.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 02.01.02.A01 Diminuzione flusso luminoso

Diminuzione del flusso luminoso delle lampade.

#### 02.01.02.A02 Incrostamento delle lenti e specchi

Incrostamento delle lenti e specchi per effetto di depositi provenienti da agenti atmosferici e gas di scarico.

#### 02.01.02.A03 Instabilità supporti

Instabilità dei supporti (pali, pali con mensole, catenarie, ecc.) per eventi traumatici esterni.

#### 02.01.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Segnalatori acustici

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti semaforici per il controllo del traffico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di segnalazione acustica vanno integrati con i dispositivi di segnalazione ottica e con i sistemi di barriere mobili. In particolare vanno controllati i tempi di inizio e durata del suono e l'efficacia di percezione sonora.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **02.01.03.A01 Ostacoli**

Ostacoli presenti in prossimità dei segnalatori con relativo abbassamento dei livelli di percezione sonora.

#### **02.01.03.A02 Sincronie errate**

Sincronie errate con altri dispositivi di segnalazione (ottici, barriere mobili, ecc.).

#### **02.01.03.A03 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **Pali, paline**

**Unità Tecnologica: 02.01****Impianti semaforici per il controllo del traffico**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **02.01.04.A01 Anomalie del rivestimento**

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

#### **02.01.04.A02 Corrosione**

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

#### **02.01.04.A03 Difetti di messa a terra**

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### **02.01.04.A04 Difetti di serraggio**

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

#### **02.01.04.A05 Difetti di stabilità**

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

## **FERMATE**

Le fermate lungo la linea sono di 3 diverse configurazioni impiantistiche tipologiche:

- Fermata tipo 1: fermata slim su marciapiede (L= 2,5 m) senza pensilina
- Fermata tipo 2: fermata protesa (L> 2,5 m) con pensilina
- Fermata tipo 3: fermata su marciapiede (L> 2,5 m) con pensilina

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 03.01 Adeguamento viabilità
- 03.02 Marciapiedi e pavimentazioni
- 03.03 Fondazioni superficiali
- 03.04 Pensiline e tettoie
- 03.05 Partizioni-chiusure
- 03.06 Impianto elettrico
- 03.07 Sistemi TLC di fermata
- 03.08 Impianto di messa a terra

## Adeguamento viabilità

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 03.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

## Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 03.01

Adeguamento viabilità

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.01.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 03.01.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### 03.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 03.01.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### 03.01.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 03.01.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 03.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 03.01.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## Marciapiedi e pavimentazioni

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 03.02.01 Massetti autobloccanti, massetti
- 03.02.02 Bordature marciapiedi
- 03.02.03 Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo
- 03.02.04 Pavimento in gres porcellanato
- 03.02.05 Piastrelle loges

## Massetti autobloccanti, massetti

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **03.02.01.A01 Degradamento sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### **03.02.01.A02 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **03.02.01.A03 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **03.02.01.A04 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### **03.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.



## Bordature marciapiedi

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che l'installazione degli spartitraffico rispetti le condizioni di invalicabilità. Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **03.02.02.A01 Mancanza**

Mancanza di parti e/o elementi di connessione dall'elemento di sicurezza.

#### **03.02.02.A02 Rottura**

Rottura di parti e/o fissaggi costituenti l'elemento di sicurezza.

#### **03.02.02.A03 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del pavimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.02.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 03.02.03.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature dei giunti.

#### 03.02.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 03.02.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 03.02.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 03.02.03.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 03.02.03.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 03.02.03.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 03.02.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 03.02.03.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 03.02.03.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 03.02.03.A12 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

#### 03.02.03.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 03.02.03.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 03.02.03.A15 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## Pavimento in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.02.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 03.02.04.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 03.02.04.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 03.02.04.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 03.02.04.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 03.02.04.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 03.02.04.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 03.02.04.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 03.02.04.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 03.02.04.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 03.02.04.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 03.02.04.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 03.02.04.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Piastrelle loges

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **03.02.05.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### **03.02.05.A02 Bolle**

Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.

#### **03.02.05.A03 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### **03.02.05.A04 Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### **03.02.05.A05 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### **03.02.05.A06 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **03.02.05.A07 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **03.02.05.A08 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### **03.02.05.A09 Macchie**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### **03.02.05.A10 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **03.02.05.A11 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **03.02.05.A12 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Fondazioni superficiali

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 03.03.01 Opere di fondazione in c.a.

## Opere di fondazione in c.a.

Unità Tecnologica: 03.03

Fondazioni superficiali

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.03.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

#### 03.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 03.03.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

#### 03.03.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 03.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 03.03.01.A06 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

#### 03.03.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 03.03.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

#### 03.03.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 03.03.01.A10 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### 03.03.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

#### 03.03.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Pensiline e tettoie

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 03.04.01 Pilastri
- 03.04.02 Travi
- 03.04.03 Controventi
- 03.04.04 Struttura metallica in lamiera
- 03.04.05 Strato di tenuta con membrane bituminose
- 03.04.06 Lastre di cemento fibrorinforzato
- 03.04.07 Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi

## Pilastri

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di verifiche strutturali dei pilastri controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.04.01.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 03.04.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 03.04.01.A03 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

#### 03.04.01.A04 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

#### 03.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 03.04.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.



**Travi**

Unità Tecnologica: 03.04

**Pensiline e tettoie****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****03.04.02.A01 Corrosione**

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

**03.04.02.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

**03.04.02.A03 Imbozzamento**

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

**03.04.02.A04 Snervamento**

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

**03.04.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**03.04.02.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Controventi

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.04.03.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 03.04.03.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 03.04.03.A03 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

#### 03.04.03.A04 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

#### 03.04.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 03.04.03.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Struttura metallica in lamiera

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, perdita delle caratteristiche di resistenza, instabilità degli ancoraggi, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **03.04.04.A01 Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici con relativa riduzione della sezione resistente.

#### **03.04.04.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della forma geometrica degli stessi.

#### **03.04.04.A03 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **03.04.04.A04 Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### **03.04.04.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **03.04.04.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Strato di tenuta con membrane bituminose

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle coperture continue l'elemento di tenuta può essere disposto:

- all'estradosso della copertura;
- sotto lo strato di protezione;
- sotto l'elemento termoisolante.

La posa in opera può avvenire mediante spalmatura di bitume fuso o mediante riscaldamento della superficie inferiore e posa in opera dei fogli contigui saldati a fiamma. Una volta posate le membrane, non protette, saranno coperte mediante strati di protezione idonei. L'utente dovrà provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. In particolare è opportuno controllare le giunzioni, i risvolti, ed eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare inoltre l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Il rinnovo del manto impermeabile può avvenire mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Invece il rifacimento completo del manto impermeabile comporta la rimozione del vecchio manto e la posa dei nuovi strati.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.04.05.A01 Alterazioni superficiali

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

#### 03.04.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 03.04.05.A03 Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

#### 03.04.05.A04 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### 03.04.05.A05 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

#### 03.04.05.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

#### 03.04.05.A07 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 03.04.05.A08 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

#### 03.04.05.A09 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 03.04.05.A10 Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

#### 03.04.05.A11 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

#### 03.04.05.A12 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### 03.04.05.A13 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **03.04.05.A14 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### **03.04.05.A15 Incrinature**

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

#### **03.04.05.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana**

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

#### **03.04.05.A17 Mancanza elementi**

Assenza di elementi della copertura.

#### **03.04.05.A18 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### **03.04.05.A19 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### **03.04.05.A20 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

#### **03.04.05.A21 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

#### **03.04.05.A22 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### **03.04.05.A23 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### **03.04.05.A24 Sollevamenti**

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

#### **03.04.05.A25 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **03.04.05.A26 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## Lastre di cemento fibrorinforzato

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.04.06.A01 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 03.04.06.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 03.04.06.A03 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 03.04.06.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 03.04.06.A05 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 03.04.06.A06 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 03.04.06.A07 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 03.04.06.A08 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 03.04.06.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 03.04.07.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### 03.04.07.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 03.04.07.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

#### 03.04.07.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

#### 03.04.07.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 03.04.07.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### 03.04.07.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### 03.04.07.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

#### 03.04.07.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### 03.04.07.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

#### 03.04.07.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### 03.04.07.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 03.04.07.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Partizioni-chiusure

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 03.05.01 Pareti in lastre di fibrocemento
- 03.05.02 Tramezze in cls cellulare espanso
- 03.05.03 Lastre di vetro stratificato



## Pareti in lastre di fibrocemento

Unità Tecnologica: 03.05

Partizioni-chiusure

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.05.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

#### 03.05.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 03.05.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 03.05.01.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 03.05.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 03.05.01.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 03.05.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 03.05.01.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 03.05.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 03.05.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 03.05.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### 03.05.01.A12 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### 03.05.01.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

#### 03.05.01.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 03.05.01.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## Tramezze in cls cellulare espanso

Unità Tecnologica: 03.05

Partizioni-chiusure

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.05.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

#### 03.05.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 03.05.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 03.05.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 03.05.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 03.05.02.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 03.05.02.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 03.05.02.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 03.05.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 03.05.02.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 03.05.02.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### 03.05.02.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### 03.05.02.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

#### 03.05.02.A14 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 03.05.02.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 03.05.02.A16 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## Lastre di vetro stratificato

Unità Tecnologica: 03.05

Partizioni-chiusure

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 03.05.03.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

#### 03.05.03.A02 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### 03.05.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### 03.05.03.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 03.05.03.A05 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

#### 03.05.03.A06 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 03.05.03.A07 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

#### 03.05.03.A08 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

#### 03.05.03.A09 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 03.05.03.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Impianto elettrico

Ad ogni tipologia di fermata corrisponde una dotazione di apparati specifica di seguito riassunta:

Fermata tipo 1: dotazione di n.7 apparati, per fermate senza pensilina con 1 stallo

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.1 palina di coda
- n.2 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio

Fermata tipo 1: dotazione di n.8 apparati, per fermate senza pensilina con 2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.2 paline di coda
- n.2 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio

Fermata tipo 2: dotazione di n.9 apparati, per fermate con 1 pensilina e 1/2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.1 palina di coda
- n.3 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio
- n.1 pannello touch-screen

Fermata tipo 2: dotazione di n.10 apparati, per fermate con 2 pensiline e 1/2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.1 palina di coda
- n.4 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio
- n.1 pannello touch-screen

Fermata tipo 3: dotazione di n.10 apparati, per fermate con 1 pensilina e 2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.2 paline di coda
- n.3 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio
- n.1 pannello touch-screen

Fermata tipo 3: dotazione di n.11 apparati, per fermate con 2 pensiline e 2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.2 paline di coda
- n.4 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio
- n.1 pannello touch-screen

Gli impianti elettrici e speciali previsti per ciascuna fermata sono i seguenti:

- Linea di alimentazione in bassa tensione a 230V per una potenza nominale pari a 2 kW (per le fermate di tipo 1 e 2) e 3 kW (per le fermate di tipo 3)
- N.1 quadro generale di fermata QEF, da installare in armadio tecnologico con finitura integrata nella pensilina
- N.1 quadro elettrico di alimentazione fermate QBT-FE incluso allacciamento al contatore (solo per le fermate nelle quali è prevista la fornitura elettrica a servizio della fermata stessa e delle fermate antecedente e susseguenti fino da un massimo di 6)
- Rete di messa a terra di fermata e collegamenti equipotenziali
- Distribuzione vie cavo
- Impianti di illuminazione di fermata, con apparecchi a LED.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.06.01 Cavi
- 03.06.02 Quadri elettrici
- 03.06.03 Contatori di energia
- 03.06.04 Apparecchi LED ad incasso

## Cavi

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di toccare il materiale elettrico in tensione nel caso di malfunzionamenti senza gli opportuni dispositivi di protezione. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **03.06.01.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **03.06.01.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **03.06.01.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **03.06.01.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **03.06.01.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Quadri elettrici

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 03.06.02.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

#### 03.06.02.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 03.06.02.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

#### 03.06.02.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

#### 03.06.02.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

#### 03.06.02.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

#### 03.06.02.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

#### 03.06.02.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

#### 03.06.02.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

#### 03.06.02.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

#### 03.06.02.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

#### 03.06.02.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## Contatori di energia

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **03.06.03.A01 Anomalie display**

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

#### **03.06.03.A02 Corti circuiti**

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

#### **03.06.03.A03 Difetti delle connessioni**

Difetti delle connessioni elettriche.

## Apparecchi LED ad incasso

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **03.06.04.A01 Anomalie anodo**

Difetti di funzionamento dell'anodo.

#### **03.06.04.A02 Anomalie catodo**

Difetti di funzionamento del catodo.

#### **03.06.04.A03 Anomalie connessioni**

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

#### **03.06.04.A04 Anomalie trasformatore**

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

#### **03.06.04.A05 Deformazione**

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### **03.06.04.A06 Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### **03.06.04.A07 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.



## Sistemi TLC di fermata

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 03.07.01 Paline
- 03.07.02 TVCC
- 03.07.03 Pulsante SOS e audio

**Paline**

Unità Tecnologica: 03.07

**Sistemi TLC di fermata****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Assicurarsi che gli elementi segnaletici siano conformi alla UNI EN12899-1-2-3-4-5. Controllare periodicamente l'assenza di anomalie e provvedere al ripristino di eventuali elementi non idonei. L'installazione della segnaletica dovrà avvenire nel rispetto del codice della strada e dei regolamenti di viabilità dell'ente gestore.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****03.07.01.A01 Alterazione Cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

**03.07.01.A02 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

**03.07.01.A03 Interruzione illuminazione**

Interruzione dell'illuminazione del corpo LED per guasti agli apparati.

**03.07.01.A04 Usura**

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

**03.07.01.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore.

Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****03.07.02.A01 Difetti di regolazione**

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

**03.07.02.A02 Difetti di tenuta morsetti**

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

**03.07.02.A03 Incrostazioni**

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

**03.07.02.A04 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

## Pulsante SOS e audio

Unità Tecnologica: 03.07

Sistemi TLC di fermata

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli altoparlanti devono essere posizionati in modo da essere facilmente udibili dagli utenti degli ambienti. Verificare periodicamente lo stato delle connessioni e dei pressacavi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **03.07.03.A01 Anomalie dei rivestimenti**

Difetti di tenuta dei rivestimenti di protezione.

#### **03.07.03.A02 Depositi di polvere**

Accumuli di polvere sulle connessioni che provocano malfunzionamenti.

#### **03.07.03.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio delle connessioni e dei pressacavi.

#### **03.07.03.A04 Presenza di umidità**

Eccessivo livello del grado di umidità degli ambienti.

#### **03.07.03.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Impianto di messa a terra

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 03.08.01 Conduttori di protezione
- 03.08.02 Pozzetti in cls
- 03.08.03 Sistema di dispersione
- 03.08.04 Collegamenti equipotenziali

## Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.08.01.A01 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

## Pozzetti in cls

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.08.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### 03.08.02.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

#### 03.08.02.A03 Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..

#### 03.08.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 03.08.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 03.08.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 03.08.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 03.08.02.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 03.08.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### 03.08.02.A10 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.08.03.A01 Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### 03.08.03.A02 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.



## Collegamenti equipotenziali

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **03.08.04.A01 Corrosione**

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### **03.08.04.A02 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

#### **03.08.04.A03 Difetti di connessione**

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziiale.

## **CAPOLINEA**

Il capolinea è strutturato, in linea generale, sui seguenti edifici tra di loro collegati da una pensilina di copertura unica:

- Edificio locale controllori e quadro elettrico
- Edificio servizi igienici pubblici
- Edificio locale autisti
- Edificio bagni autisti
- 

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 04.01 Adeguamento viabilità
- 04.02 Marciapiedi
- 04.03 Fondazioni superficiali
- 04.04 Pensiline e tettoie
- 04.05 Opere di finitura interne
- 04.06 Impianto elettrico
- 04.07 Sistemi TLC di capolinea
- 04.08 Impianto di messa a terra
- 04.09 Impianto di climatizzazione
- 04.10 Varchi light

## Adeguamento viabilità

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

## Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 04.01

Adeguamento viabilità

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.01.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 04.01.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### 04.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.01.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### 04.01.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 04.01.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 04.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.01.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## Marciapiedi

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.02.01 Piastrelle loges

## Piastrelle loges

Unità Tecnologica: 04.02

Marciapiedi

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.02.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 04.02.01.A02 Bolle

Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.

#### 04.02.01.A03 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 04.02.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 04.02.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.02.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.02.01.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.02.01.A08 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 04.02.01.A09 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.02.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.02.01.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 04.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Fondazioni superficiali

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.03.01 Platee in c.a.

**Platee in c.a.**

Unità Tecnologica: 04.03

Fondazioni superficiali

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****04.03.01.A01 Cedimenti**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

**04.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

**04.03.01.A03 Distacchi murari**

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

**04.03.01.A04 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

**04.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

**04.03.01.A06 Fessurazioni**

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

**04.03.01.A07 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

**04.03.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

**04.03.01.A09 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**04.03.01.A10 Rigonfiamento**

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

**04.03.01.A11 Umidità**

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

**04.03.01.A12 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.



## Pensiline e tettoie

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.04.01 Pilastri
- 04.04.02 Travi
- 04.04.03 Controventi
- 04.04.04 Pareti in cartongesso
- 04.04.05 Struttura metallica in lamiera
- 04.04.06 Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi
- 04.04.07 Lastre di cemento fibrorinforzato
- 04.04.08 Linea vita - Punti di ancoraggio
- 04.04.09 Linea vita - Dispositivi di ancoraggio
- 04.04.10 Linea vita - Linea di ancoraggio

## Pilastri

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di verifiche strutturali dei pilastri controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.04.01.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 04.04.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 04.04.01.A03 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

#### 04.04.01.A04 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

#### 04.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.04.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Travi**

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****04.04.02.A01 Corrosione**

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

**04.04.02.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

**04.04.02.A03 Imbozzamento**

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

**04.04.02.A04 Snervamento**

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

**04.04.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**04.04.02.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Controventi

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.04.03.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 04.04.03.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 04.04.03.A03 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

#### 04.04.03.A04 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

#### 04.04.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.04.03.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Pareti in cartongesso

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.04.04.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 04.04.04.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.04.04.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.04.04.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 04.04.04.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.04.04.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 04.04.04.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 04.04.04.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.04.04.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.04.04.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 04.04.04.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### 04.04.04.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Struttura metallica in lamiera

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, perdita delle caratteristiche di resistenza, instabilità degli ancoraggi, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.04.05.A01 Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici con relativa riduzione della sezione resistente.

#### **04.04.05.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della forma geometrica degli stessi.

#### **04.04.05.A03 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **04.04.05.A04 Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### **04.04.05.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **04.04.05.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.04.06.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### 04.04.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 04.04.06.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

#### 04.04.06.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

#### 04.04.06.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 04.04.06.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### 04.04.06.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### 04.04.06.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

#### 04.04.06.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### 04.04.06.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

#### 04.04.06.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### 04.04.06.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.04.06.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Lastre di cemento fibrorinforzato

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.04.07.A01 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.04.07.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.04.07.A03 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 04.04.07.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 04.04.07.A05 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 04.04.07.A06 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.04.07.A07 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 04.04.07.A08 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.04.07.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.



## Linea vita - Punti di ancoraggio

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I punti di ancoraggio oltre a possedere caratteristiche di resistenza meccanica ed opportune certificazioni, dovranno consentire l'apertura soltanto mediante due operazioni consecutive ed intenzionali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.04.08.A01 Corrosione**

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **04.04.08.A02 Mancanza**

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

#### **04.04.08.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica**

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

#### **04.04.08.A04 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Linea vita - Dispositivi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di ancoraggio oltre a possedere caratteristiche di resistenza meccanica ed opportune certificazioni, dovranno consentire l'apertura soltanto mediante due operazioni consecutive ed intenzionali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.04.09.A01 Mancanza**

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

#### **04.04.09.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica**

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

#### **04.04.09.A03 Corrosione**

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **04.04.09.A04 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **04.04.09.A05 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Linea vita - Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le linee di ancoraggio devono essere installate secondo le messe in esercizio e la tensione indicate dal produttore. E' opportuno che per ogni dispositivo vengano riportati i dati essenziali di riferimento e d'uso: dati del produttore, modello, numero massimo di operatori contemporanei, dati tecnici del sistema (tensione sul cavo, freccia massima, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.04.10.A01 corde blande**

Perdita di tensione lungo le linee di vita flessibili.

#### **04.04.10.A02 Corrosione**

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **04.04.10.A03 Mancanza**

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

#### **04.04.10.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica**

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

#### **04.04.10.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Opere di finitura interne

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.05.01 Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo
- 04.05.02 Intonaci e fondo pigmentato
- 04.05.03 Pannelli in lamiera
- 04.05.04 Serramenti in profilati di acciaio zincato
- 04.05.05 Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino
- 04.05.06 Pavimenti in pietra artificiale
- 04.05.07 Pavimenti in gres porcellanato
- 04.05.08 Pavimenti in cotto
- 04.05.09 Pareti in cartongesso
- 04.05.10 Tramezze in elementi di cls cellulare espanso
- 04.05.11 Porte interne a battente rivestite
- 04.05.12 Controsoffitti in fibrogesso
- 04.05.13 Profilati corrimani e ancoraggi
- 04.05.14 Sanitari
- 04.05.15 Tinteggiature

## Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.05.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 04.05.01.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a carinata.

#### 04.05.01.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

#### 04.05.01.A04 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 04.05.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 04.05.01.A06 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.05.01.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.05.01.A08 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

#### 04.05.01.A09 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.05.01.A10 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 04.05.01.A11 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 04.05.01.A12 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.05.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.05.01.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### 04.05.01.A15 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**04.05.01.A16 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**04.05.01.A17 Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

**04.05.01.A18 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

**04.05.01.A19 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

**04.05.01.A20 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

**04.05.01.A21 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

**04.05.01.A22 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**04.05.01.A23 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Intonaci e fondo pigmentato

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.05.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatatura.

#### 04.05.02.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

#### 04.05.02.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

#### 04.05.02.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

#### 04.05.02.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

#### 04.05.02.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 04.05.02.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 04.05.02.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.05.02.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.05.02.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 04.05.02.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.05.02.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 04.05.02.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 04.05.02.A14 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.05.02.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **04.05.02.A16 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### **04.05.02.A17 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **04.05.02.A18 Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

#### **04.05.02.A19 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### **04.05.02.A20 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### **04.05.02.A21 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### **04.05.02.A22 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

#### **04.05.02.A23 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **04.05.02.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.



## Pannelli in lamiera

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione va posta nei punti di connessione con gli altri subsistemi dell'edificio e rispetto al transito dei sistemi impiantistici connessi. Dal punto di vista manutentivo non bisogna compromettere l'integrità delle pareti mediante azioni esterne (urti violenti, fonti di calore elevate, ecc.). Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista e dei giunti siliconici.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.05.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 04.05.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 04.05.03.A03 Distacco

Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.

#### 04.05.03.A04 Penetrazione di umidità

Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura del sigillante siliconico.

#### 04.05.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.05.03.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Serramenti in profilati di acciaio zincato

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.05.04.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

#### 04.05.04.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 04.05.04.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

#### 04.05.04.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 04.05.04.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 04.05.04.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

#### 04.05.04.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### 04.05.04.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### 04.05.04.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 04.05.04.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 04.05.04.A11 Non ortogonalità

L'ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

#### 04.05.04.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### 04.05.04.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

#### 04.05.04.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

#### 04.05.04.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.05.04.A16 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

## Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli strati di isolamento termico sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture discontinue lo strato isolante va posizionato al di sotto dell'elemento di tenuta e può integrarsi con l'elemento portante con funzione di supporto del manto (tegole, lastre, ecc.). L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.05.05.A01 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### 04.05.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 04.05.05.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 04.05.05.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 04.05.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### 04.05.05.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### 04.05.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### 04.05.05.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### 04.05.05.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### 04.05.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### 04.05.05.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.05.05.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

## Pavimenti in pietra artificiale

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.05.06.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 04.05.06.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

#### 04.05.06.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

#### 04.05.06.A04 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 04.05.06.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 04.05.06.A06 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.05.06.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.05.06.A08 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

#### 04.05.06.A09 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.05.06.A10 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 04.05.06.A11 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 04.05.06.A12 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.05.06.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.05.06.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### 04.05.06.A15 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**04.05.06.A16 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**04.05.06.A17 Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

**04.05.06.A18 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

**04.05.06.A19 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

**04.05.06.A20 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

**04.05.06.A21 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

**04.05.06.A22 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**04.05.06.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## Pavimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.05.07.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 04.05.07.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 04.05.07.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 04.05.07.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.05.07.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.05.07.A06 Efflorescenze

formazione di efflorescenze, funghi, macchie e depositi negli elementi a causa di infiltrazioni di umidità.

#### 04.05.07.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.05.07.A08 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 04.05.07.A09 Incrostazioni

Formazione di incrostazioni calcaree ed altri depositi a causa degli agenti inquinanti atmosferici.

#### 04.05.07.A10 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.05.07.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.05.07.A12 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### 04.05.07.A13 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 04.05.07.A14 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 04.05.07.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### 04.05.07.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

#### 04.05.07.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

**04.05.07.A18 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**04.05.07.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Pavimenti in cotto

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.05.08.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 04.05.08.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 04.05.08.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 04.05.08.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.05.08.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.05.08.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.05.08.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 04.05.08.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.05.08.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.05.08.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 04.05.08.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 04.05.08.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 04.05.08.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.



## Pareti in cartongesso

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.05.09.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 04.05.09.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.05.09.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.05.09.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 04.05.09.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.05.09.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 04.05.09.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 04.05.09.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.05.09.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.05.09.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 04.05.09.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### 04.05.09.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Tramezze in elementi di cls cellulare espanso

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.05.10.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

#### 04.05.10.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.05.10.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.05.10.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 04.05.10.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.05.10.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 04.05.10.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 04.05.10.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.05.10.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.05.10.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 04.05.10.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### 04.05.10.A12 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### 04.05.10.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

#### 04.05.10.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 04.05.10.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

## Porte interne a battente rivestite

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.05.11.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

#### 04.05.11.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 04.05.11.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 04.05.11.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 04.05.11.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### 04.05.11.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

#### 04.05.11.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### 04.05.11.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 04.05.11.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### 04.05.11.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

#### 04.05.11.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

#### 04.05.11.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

#### 04.05.11.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 04.05.11.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

#### 04.05.11.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

#### 04.05.11.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

**04.05.11.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

**04.05.11.A18 Perdita di trasparenza**

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

**04.05.11.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

**04.05.11.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

**04.05.11.A21 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**04.05.11.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

## Controsoffitti in fibrogesso

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.05.12.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

#### 04.05.12.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### 04.05.12.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 04.05.12.A04 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 04.05.12.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### 04.05.12.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

#### 04.05.12.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### 04.05.12.A08 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### 04.05.12.A09 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

#### 04.05.12.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

#### 04.05.12.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 04.05.12.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### 04.05.12.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

#### 04.05.12.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### 04.05.12.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

#### 04.05.12.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

#### **04.05.12.A17 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Profilati corrimani e ancoraggi

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. In caso di rampe i corrimano vanno previsti per entrambi i lati per permettere a più persone di potere scendere e salire contemporaneamente con sicurezza utilizzando come appoggio sia la mano destra che la sinistra. Provvedere alle operazioni di pulizia periodica con la rimozione di polveri, macchie, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.05.13.A01 Altezza inadeguata**

Altezza di installazione errata rispetto alle esigenze dell'utenza.

#### **04.05.13.A02 Sganciamenti**

Sganciamenti dei supporti di aggancio a parete e/o ad altri elementi di connessione e relativa perdita di stabilità.

#### **04.05.13.A03 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Sanitari

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivano (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e ciò è: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e ciò è: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;



- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **04.05.14.A01 Cedimenti**

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

### **04.05.14.A02 Corrosione**

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

### **04.05.14.A03 Difetti ai flessibili**

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

### **04.05.14.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

### **04.05.14.A05 Difetti alle valvole**

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

### **04.05.14.A06 Incrostazioni**

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

### **04.05.14.A07 Interruzione del fluido di alimentazione**

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

### **04.05.14.A08 Scheggiature**

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

## Tinteggiature

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.05.15.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

#### 04.05.15.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 04.05.15.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 04.05.15.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 04.05.15.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.05.15.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 04.05.15.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 04.05.15.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 04.05.15.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 04.05.15.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 04.05.15.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 04.05.15.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### 04.05.15.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### 04.05.15.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## **Impianto elettrico**

Gli impianti elettrici e speciali previsti per ciascun capolinea sono i seguenti:

- Nuovo allacciamento in bassa tensione a 400V per una potenza contrattuale pari a 15 kW
- N.1 quadro generale di capolinea QE-CL
- Rete di messa a terra di capolinea e collegamenti equipotenziali
- Distribuzione vie cavo
- Impianti di forza motrice di servizio (prese serie civile e CEE in composizioni di vario tipo, torrette a pavimento, ecc.)
- Impianti di illuminazione ordinaria e di emergenza
- Impianti di illuminazione notturna per le tettoie coperte tra i vari edifici, con comando da crepuscolare.
- .

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.06.01 Contatori di energia
- 04.06.02 Quadri elettrici
- 04.06.03 Cavi
- 04.06.04 Apparecchi LED ad incasso
- 04.06.05 Sensori crepuscolari

## Contatori di energia

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.06.01.A01 Anomalie display**

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

#### **04.06.01.A02 Corti circuiti**

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

#### **04.06.01.A03 Difetti delle connessioni**

Difetti delle connessioni elettriche.

## Quadri elettrici

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.06.02.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

#### 04.06.02.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 04.06.02.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

#### 04.06.02.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

#### 04.06.02.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

#### 04.06.02.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

#### 04.06.02.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

#### 04.06.02.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

#### 04.06.02.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

#### 04.06.02.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

#### 04.06.02.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

#### 04.06.02.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## Cavi

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di toccare il materiale elettrico in tensione nel caso di malfunzionamenti senza gli opportuni dispositivi di protezione. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.06.03.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **04.06.03.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **04.06.03.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **04.06.03.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **04.06.03.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Apparecchi LED ad incasso

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.06.04.A01 Anomalie anodo**

Difetti di funzionamento dell'anodo.

#### **04.06.04.A02 Anomalie catodo**

Difetti di funzionamento del catodo.

#### **04.06.04.A03 Anomalie connessioni**

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

#### **04.06.04.A04 Anomalie trasformatore**

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

#### **04.06.04.A05 Deformazione**

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### **04.06.04.A06 Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### **04.06.04.A07 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

## Sensori crepuscolari

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto elettrico

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per il corretto funzionamento di un sensore crepuscolare evitare di montare lo stesso in zone all'ombra; inoltre orientare il sensore verso est nel caso d'illuminazione all'aperto e verso nord nel caso d'illuminazioni d'interni. Per la messa in funzione del rilevatore di presenza occorre procedere all'impostazione dei valori lux in base alle diverse situazioni di illuminazione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.06.05.A01 Anomalie comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

#### 04.06.05.A02 Anomalie potenziometri

Difetti di funzionamento dei potenziometri di regolazione.

#### 04.06.05.A03 Anomalie trasmissione segnale

Attenuazione dei valori di frequenza di trasmissione del segnale.

#### 04.06.05.A04 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo.

#### 04.06.05.A05 Difetti di cablaggio

Difetti di cablaggio per cui si verificano malfunzionamenti.

#### 04.06.05.A06 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione del livello di illuminamento.

#### 04.06.05.A07 Difetti di serraggio

Difetti di funzionamento delle connessioni.

#### 04.06.05.A08 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

#### 04.06.05.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.



## Sistemi TLC di capolinea

Le utenze tecnologiche TLC di capolinea sono emettitrici biglietti, PMV, telecamera, display, ecc.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.07.01 Paline - totem
- 04.07.02 TVCC
- 04.07.03 Pulsante SOS e audio

## Paline - totem

Unità Tecnologica: 04.07

Sistemi TLC di capolinea

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Assicurarsi che gli elementi segnaletici siano conformi alla UNI EN12899-1-2-3-4-5. Controllare periodicamente l'assenza di anomalie e provvedere al ripristino di eventuali elementi non idonei. L'installazione della segnaletica dovrà avvenire nel rispetto del codice della strada e dei regolamenti di viabilità dell'ente gestore.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.07.01.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

#### 04.07.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 04.07.01.A03 Interruzione illuminazione

Interruzione dell'illuminazione del corpo LED per guasti agli apparati.

#### 04.07.01.A04 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

#### 04.07.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore.

Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****04.07.02.A01 Difetti di regolazione**

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

**04.07.02.A02 Difetti di tenuta morsetti**

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

**04.07.02.A03 Incrostazioni**

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

**04.07.02.A04 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

## Pulsante SOS e audio

Unità Tecnologica: 04.07

Sistemi TLC di capolinea

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli altoparlanti devono essere posizionati in modo da essere facilmente udibili dagli utenti degli ambienti. Verificare periodicamente lo stato delle connessioni e dei pressacavi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **04.07.03.A01 Anomalie dei rivestimenti**

Difetti di tenuta dei rivestimenti di protezione.

#### **04.07.03.A02 Depositi di polvere**

Accumuli di polvere sulle connessioni che provocano malfunzionamenti.

#### **04.07.03.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio delle connessioni e dei pressacavi.

#### **04.07.03.A04 Presenza di umidità**

Eccessivo livello del grado di umidità degli ambienti.

#### **04.07.03.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Impianto di messa a terra

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.08.01 Conduttori di protezione
- 04.08.02 Pozzetti in cls
- 04.08.03 Sistema di dispersione
- 04.08.04 Collegamenti equipotenziali

## Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 04.08.01.A01 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

## Pozzetti in cls

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.08.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### 04.08.02.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

#### 04.08.02.A03 Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..

#### 04.08.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 04.08.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 04.08.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 04.08.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 04.08.02.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 04.08.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### 04.08.02.A10 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.08.03.A01 Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### 04.08.03.A02 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.



## Collegamenti equipotenziali

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.08.04.A01 Corrosione**

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### **04.08.04.A02 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

#### **04.08.04.A03 Difetti di connessione**

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

## Impianto di climatizzazione

All'interno dei capolinea è prevista la realizzazione di impianti meccanici a servizio dell'utenza, sintetizzabili come di seguito elencato:

- Impianto fognario
- Impianto idrico sanitario
- Impianto produzione acqua calda sanitaria con scaldacqua elettrico
- Impianto raccolta acque meteoriche
- Impianto di climatizzazione ambienti di lavoro
- Protezioni antincendio (estintori).

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.09.01 Scaldacqua elettrici
- 04.09.02 Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario
- 04.09.03 Tubi in PEAD diversi diametri
- 04.09.04 Tubazioni in PVC
- 04.09.05 Tubazioni in acciaio
- 04.09.06 Pozzetti e caditoie
- 04.09.07 Ventilconvettori tipo split system
- 04.09.08 Estintori a polvere
- 04.09.09 Estintori ad anidride carbonica

## Scaldacqua elettrici

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. Se la temperatura dell'acqua viene mantenuta tra i 45 °C e i 50 °C i consumi di energia elettrica risultano abbastanza contenuti mentre a temperature superiori possono diventare rilevanti.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.09.01.A01 Anomalie del termometro

Difetti di funzionamento dell'indicatore di temperatura del fluido.

#### 04.09.01.A02 Corrosione

Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.

#### 04.09.01.A03 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### 04.09.01.A04 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 04.09.01.A05 Difetti della coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.

#### 04.09.01.A06 Difetti di tenuta

Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.

#### 04.09.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

## Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **04.09.02.A01 Anomalie attuatore elettrotermico**

Difetti di funzionamento dell'attuatore elettrotermico.

#### **04.09.02.A02 Anomalie detentore**

Difetti di funzionamento del detentore.

#### **04.09.02.A03 Anomalie flussimetri**

Difetti di funzionamento dei flussimetri.

#### **04.09.02.A04 Anomalie sportelli**

Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.

#### **04.09.02.A05 Anomalie valvola a brugola**

Difetti di funzionamento della valvola a brugola di bilanciamento manuale.

#### **04.09.02.A06 Anomalie valvole di intercettazione**

Difetti di funzionamento delle valvole di intercettazione.

#### **04.09.02.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### **04.09.02.A08 Formazione di condensa**

Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.

#### **04.09.02.A09 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Tubi in PEAD diversi diametri

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **04.09.03.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### **04.09.03.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### **04.09.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### **04.09.03.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Tubazioni in PVC

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### **04.09.04.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### **04.09.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### **04.09.04.A03 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### **04.09.04.A04 Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### **04.09.04.A05 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.09.05.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### 04.09.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### 04.09.05.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

#### 04.09.05.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

#### 04.09.05.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.09.06.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

#### 04.09.06.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

#### 04.09.06.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### 04.09.06.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

#### 04.09.06.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### 04.09.06.A06 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### 04.09.06.A07 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.



## Ventilconvettori tipo split system

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Posizionare i ventilconvettori ad un'altezza dal pavimento tale che, durante il funzionamento, non si creino movimenti dell'aria fastidiosi per le persone.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettroventilatore.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.09.07.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.

#### 04.09.07.A02 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

#### 04.09.07.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.

#### 04.09.07.A04 Difetti di lubrificazione

Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.

#### 04.09.07.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

#### 04.09.07.A06 Difetti di tenuta

Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.

#### 04.09.07.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di ventilazione dovuti ad ostruzioni (polvere, accumuli di materiale vario) delle griglie di ripresa e di mandata.

#### 04.09.07.A08 Fughe di fluidi

Fughe dei fluidi nei vari circuiti.

#### 04.09.07.A09 Rumorosità dei ventilatori

Rumorosità dei cuscinetti dovuta all'errato senso di rotazione o problemi in generale (ostruzioni, polvere, ecc.) dei motori degli elettroventilatori.

## Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO<sub>2</sub>. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **04.09.08.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

#### **04.09.08.A02 Perdita di carico**

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

#### **04.09.08.A03 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **04.09.08.A04 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo.

Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.

Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **04.09.09.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

#### **04.09.09.A02 Perdita di carico**

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

#### **04.09.09.A03 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **04.09.09.A04 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## Varchi light

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.10.01 Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro

## Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro

Unità Tecnologica: 04.10

Varchi light

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.10.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

#### 04.10.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### 04.10.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 04.10.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 04.10.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### 04.10.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

#### 04.10.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### 04.10.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 04.10.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### 04.10.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

#### 04.10.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

#### 04.10.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

#### 04.10.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 04.10.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

#### 04.10.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

#### 04.10.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

**04.10.01.A17 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

**04.10.01.A18 Perdita di trasparenza**

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

**04.10.01.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

**04.10.01.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

**04.10.01.A21 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **OPERE A VERDE**

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 05.01 Opere in c.a.
- 05.02 Aree pavimentate e bordature
- 05.03 Piantumazioni

## Opere in c.a.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 05.01.01 Cordoli in c.a.



**Cordoli in c.a.**

Unità Tecnologica: 05.01

Opere in c.a.

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****05.01.01.A01 Cedimenti**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

**05.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

**05.01.01.A03 Distacchi murari**

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

**05.01.01.A04 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

**05.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

**05.01.01.A06 Fessurazioni**

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

**05.01.01.A07 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

**05.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

**05.01.01.A09 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**05.01.01.A10 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

**05.01.01.A11 Umidità**

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

**05.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Arete pavimentate e bordature

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 05.02.01 Cordoli e bordure
- 05.02.02 Pavimentazione in gres porcellanato
- 05.02.03 Pavimentazione e bordature in granito

## Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 05.02

Aree pavimentate e bordature

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 05.02.01.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 05.02.01.A02 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### 05.02.01.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 05.02.01.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### 05.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Pavimentazione in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 05.02  
Aree pavimentate e bordature

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la punibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di punibilità. Per ambienti pubblici ed industriali è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorran almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 05.02.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 05.02.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 05.02.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 05.02.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 05.02.02.A05 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 05.02.02.A06 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 05.02.02.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 05.02.02.A08 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 05.02.02.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 05.02.02.A10 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 05.02.02.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Pavimentazione e bordature in granito

Unità Tecnologica: 05.02

Aree pavimentate e bordature

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 05.02.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 05.02.03.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 05.02.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 05.02.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 05.02.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 05.02.03.A06 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 05.02.03.A07 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 05.02.03.A08 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 05.02.03.A09 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Piantumazioni

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 05.03.01 Terriccio
- 05.03.02 Arbusti e cespugli
- 05.03.03 Alberi di medio fusto

## Terriccio

Unità Tecnologica: 05.03

Piantumazioni

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere all'utilizzo dei terricci secondo le effettive necessità e comunque secondo le prescrizioni di personale qualificato (agronomi, botanici).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **05.03.01.A01 Presenza di ciottoli e sassi**

Presenza di ciottoli e sassi nella composizione dei terricci.

#### **05.03.01.A02 Presenza di radici ed erbe**

Presenza di radici ed erbe infestanti nella composizione dei terricci.

#### **05.03.01.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 05.03

Piantumazioni

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 05.03.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### 05.03.02.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

#### 05.03.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

#### 05.03.02.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.



## Alberi di medio fusto

Unità Tecnologica: 05.03

Piantumazioni

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 05.03.03.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### 05.03.03.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### 05.03.03.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

#### 05.03.03.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

# SOTTOSTAZIONI

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 06.01 Opere di fondazione
- 06.02 Manufatti
- 06.03 SSE
- 06.04 Cavidotti
- 06.05 Vie cavo

## Opere di fondazione

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 06.01.01 Platee in c.a.

**Platee in c.a.**

Unità Tecnologica: 06.01

Opere di fondazione

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****06.01.01.A01 Cedimenti**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

**06.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

**06.01.01.A03 Distacchi murari**

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

**06.01.01.A04 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

**06.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

**06.01.01.A06 Fessurazioni**

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

**06.01.01.A07 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

**06.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

**06.01.01.A09 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**06.01.01.A10 Rigonfiamento**

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

**06.01.01.A11 Umidità**

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

**06.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Manufatti

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 06.02.01 Cabina elettrica prefabbricata
- 06.02.02 Pannelli lamierino-polietilene-lamierino
- 06.02.03 Cantainer metallici prefabbricati
- 06.02.04 Profilati, trafilati, tondi, ecc.

## Cabina elettrica prefabbricata

Unità Tecnologica: 06.02

Manufatti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.02.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

#### 06.02.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### 06.02.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 06.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 06.02.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 06.02.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 06.02.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 06.02.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 06.02.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 06.02.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 06.02.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

#### 06.02.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 06.02.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 06.02.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**06.02.01.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

**06.02.01.A16 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

**06.02.01.A17 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

**06.02.01.A18 Spalling**

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

**06.02.01.A19 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**06.02.01.A20 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Pannelli lamierino-polieteilene-lamierino

Unità Tecnologica: 06.02

Manufatti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione va posta nei punti di connessione con gli altri subsistemi dell'edificio e rispetto al transito dei sistemi impiantistici connessi. Dal punto di vista manutentivo non bisogna compromettere l'integrità delle pareti mediante azioni esterne (urti violenti, fonti di calore elevate, ecc.). Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista e dei giunti siliconici.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.02.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 06.02.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 06.02.02.A03 Distacco

Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.

#### 06.02.02.A04 Penetrazione di umidità

Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura del sigillante siliconico.

#### 06.02.02.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 06.02.02.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.



## Cantainer metallici prefabbricati

Unità Tecnologica: 06.02

Manufatti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione va posta nei punti di connessione con gli altri subsistemi dell'edificio e rispetto al transito dei sistemi impiantistici connessi. Dal punto di vista manutentivo non bisogna compromettere l'integrità delle pareti mediante azioni esterne (urti violenti, fonti di calore elevate, ecc.). Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista e dei giunti siliconici.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.02.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 06.02.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 06.02.03.A03 Distacco

Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.

#### 06.02.03.A04 Penetrazione di umidità

Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura del sigillante siliconico.

#### 06.02.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 06.02.03.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Profilati, trafilati, tondi, ecc.

Unità Tecnologica: 06.02

Manufatti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **06.02.04.A01 Corrosione**

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **06.02.04.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### **06.02.04.A03 Imbozzamento**

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

#### **06.02.04.A04 Snervamento**

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

#### **06.02.04.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **06.02.04.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## SSE

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 06.03.01 Trasformatori
- 06.03.02 Quadri di media tensione
- 06.03.03 Quadri di bassa tensione
- 06.03.04 Interruttori
- 06.03.05 Sezionatori
- 06.03.06 Apparecchi LED a plafone
- 06.03.07 Cablaggio strutturato
- 06.03.08 Gruppi prese
- 06.03.09 Unità rack a parete
- 06.03.10 Pannello di permutazione telefonico
- 06.03.11 Chiller
- 06.03.12 Termostati
- 06.03.13 Lettori di badge
- 06.03.14 Serratura a codici
- 06.03.15 Attuatori di apertura
- 06.03.16 Contatti magnetici
- 06.03.17 Sensore volumetrico
- 06.03.18 Rivelatori di fumo

## Trasformatori

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.01.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

#### 06.03.01.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

#### 06.03.01.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

#### 06.03.01.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

#### 06.03.01.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

#### 06.03.01.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

#### 06.03.01.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

#### 06.03.01.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

#### 06.03.01.A09 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

## Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.02.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

#### 06.03.02.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 06.03.02.A03 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

#### 06.03.02.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

#### 06.03.02.A05 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

#### 06.03.02.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

#### 06.03.02.A07 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### 06.03.02.A08 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 06.03.02.A09 Difetti degli organi di manovra

Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

#### 06.03.02.A10 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### 06.03.02.A11 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

#### 06.03.02.A12 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### 06.03.02.A13 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

## Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.03.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

#### 06.03.03.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 06.03.03.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

#### 06.03.03.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

#### 06.03.03.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

#### 06.03.03.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

#### 06.03.03.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

#### 06.03.03.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

#### 06.03.03.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

#### 06.03.03.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

#### 06.03.03.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

#### 06.03.03.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## Interruttori

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

#### 06.03.04.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

#### 06.03.04.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

#### 06.03.04.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### 06.03.04.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 06.03.04.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### 06.03.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### 06.03.04.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

#### 06.03.04.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## Sezionatori

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

#### 06.03.05.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

#### 06.03.05.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

#### 06.03.05.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### 06.03.05.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

#### 06.03.05.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 06.03.05.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

#### 06.03.05.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### 06.03.05.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.



## Apparecchi LED a plafone

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**06.03.06.A01 Anomalie anodo**

Difetti di funzionamento dell'anodo.

**06.03.06.A02 Anomalie catodo**

Difetti di funzionamento del catodo.

**06.03.06.A03 Anomalie connessioni**

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

**06.03.06.A04 Anomalie trasformatore**

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

**06.03.06.A05 Difetti di ancoraggio**

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

**06.03.06.A06 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

## Cablaggio strutturato

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **06.03.07.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **06.03.07.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **06.03.07.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **06.03.07.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **06.03.07.A05 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### **06.03.07.A06 Campi elettromagnetici**

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Gruppi prese

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.08.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 06.03.08.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### 06.03.08.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### 06.03.08.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

#### 06.03.08.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

#### 06.03.08.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Unità rack a parete

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le unità rack a parete devono essere sistemate in posizione da non risultare pericolose per le persone. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato; i comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo. Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.09.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

#### 06.03.09.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

#### 06.03.09.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

#### 06.03.09.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 06.03.09.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

#### 06.03.09.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 06.03.09.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

#### 06.03.09.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 06.03.09.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Pannello di permutazione telefonico

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel pannello di permutazione, per garantire la funzionalità nel tempo, dovranno essere utilizzate le prese RJ45 della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla postazione utente.

Verificare che sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa, siano posizionate le etichette identificative di ogni singola utenza; tale etichetta dovrà identificare i due punti di attestazione del cavo.

Inoltre ogni singola presa dovrà essere corredata, per una immediata identificazione d'utilizzo, di icone colorate asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.10.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### 06.03.10.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

#### 06.03.10.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### 06.03.10.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### 06.03.10.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 06.03.10.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Chiller

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pompe di calore per il loro funzionamento utilizzano un sistema del tipo aria-aria o aria-acqua. Le pompe di calore sono particolarmente vantaggiose sia per la loro reversibilità che per il loro rendimento particolarmente elevato. Tale rendimento denominato tecnicamente COP (che è dato dal rapporto tra la quantità di calore fornita e la quantità di energia elettrica assorbita) presenta valori variabili tra 2 e 3. Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.11.A01 Fughe di gas nei circuiti

Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti

#### 06.03.11.A02 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

#### 06.03.11.A03 Perdite di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

#### 06.03.11.A04 Perdite di olio

Perdite d'olio che si verificano con presenza di macchie d'olio sul pavimento.

#### 06.03.11.A05 Rumorosità

Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

## Termostati

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento del sistema installare il termostato ambiente ad un'altezza dal pavimento di 160 cm circa; verificare inoltre che il termostato sia al riparo dalla luce solare diretta e lontano da aperture come porte e finestre. Installare il termostato lontano da fonti di calore quali i termosifoni e lontano da flussi d'aria fredda provenienti dalle bocchette dei condizionatori o dei fan-coil.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 06.03.12.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione secondaria.

#### 06.03.12.A02 Difetti di funzionamento

Difetti di funzionamento dovuti ad errori di connessione.

#### 06.03.12.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

#### 06.03.12.A04 Sbalzi di temperatura

Valori della temperatura dell'aria ambiente diversi da quelli di progetto.

#### 06.03.12.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Lettori di badge

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Inserire la tessera sempre con la banda magnetica rivolta verso il lettore ottico (in genere verso il basso) e verificare il corretto funzionamento controllando sia le spie luminose sia il segnale acustico emesso (secondo il tipo di lettore installato). Eseguire il cablaggio di tutti i conduttori verificando che non ci siano elementi scoperti; programmare il lettore impostando i vari parametri necessari per il corretto funzionamento (programmazione orologio, relè e time-out; inserimento prefissi e numero di tessere; elenco prefissi; apertura porta; ecc.)

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.13.A01 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### 06.03.13.A02 Difetti del display

Difetti del sistema di segnalazione del lettore dovuti a difetti e/o mancanze delle spie luminose.

#### 06.03.13.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.



## Serratura a codici

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli utenti dovranno provvedere alla pulizia settimanale delle tastiere per evitare accumuli di polvere ed incrostazioni che possono causare cattivi funzionamenti. Verificare lo stato di carica della batteria di alimentazione secondaria.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **06.03.14.A01 Anomalie tastiera**

Difetti di funzionamento della tastiera dei codici numerici.

#### **06.03.14.A02 Difetti batteria**

Difetti di funzionamento della batteria di alimentazione di soccorso.

#### **06.03.14.A03 Difetti di serraggio morsetti**

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### **06.03.14.A04 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

## Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli utenti devono provvedere alla pulizia e lubrificazione dei componenti meccanici in modo da evitare malfunzionamenti. Evitare di forzare le serrature quando sono bloccate e rivolgersi al personale addetto alla manutenzione o a personale specializzato. Non tentare di aprire o forzare i componenti degli attuatori per prevenire folgorazioni o elettrocuzioni qualora i dispositivi siano alimentati elettricamente (cancelli, porte automatiche).

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **06.03.15.A01 Corrosione**

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità.

#### **06.03.15.A02 Difetti alle guide di scorrimento**

Difetti di funzionamento delle guide di scorrimento dovuti ad incrostazioni di polvere e grassi.

#### **06.03.15.A03 Mancanza olio**

Mancanza dell'olio del motore per cui si verificano cattivi funzionamenti degli attuatori.

#### **06.03.15.A04 Guasti meccanici**

Guasti agli elementi meccanici e ai dispositivi idraulici dei dispositivi collegati agli attuatori (cancelli, ecc.).

#### **06.03.15.A05 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

#### **06.03.15.A06 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **06.03.15.A07 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco. In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contraiga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.16.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

#### 06.03.16.A02 Difetti del magnete

Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

#### 06.03.16.A03 Difetti di posizionamento

Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

#### 06.03.16.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### 06.03.16.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## Sensore volumetrico

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sensori volumetrici vanno installati negli angoli degli ambienti a circa 2,5 m di altezza evitando di collocarli davanti a tende, piante alte e sopra i caloriferi. Per i collegamenti elettrici tra le parti del sistema occorre utilizzare un cavo schermato. Preferite centrali a tastiera, gestite da microprocessore e dotate di memoria degli eventi. Così è possibile sapere in quale momento è stato attivato l'allarme, a che ora è scattato, dove e quando è stato disattivato. Questo evita confusione in caso di necessità di assistenza. Il sistema deve essere protetto da un filtro contro le sovratensioni causate, per esempio, dai fulmini. In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i sensori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare. La portata tipica dovrà essere di 15 metri e con copertura orizzontale di 100°.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 06.03.17.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

#### 06.03.17.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

#### 06.03.17.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

#### 06.03.17.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

## Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza  $h$  del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione  $a$  del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.18.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

#### 06.03.18.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

#### 06.03.18.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

#### 06.03.18.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### 06.03.18.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## Cavidotti

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 06.04.01 Canalette portacavi in cls
- 06.04.02 Canalizzazioni e corrugati in PE
- 06.04.03 Canali in lamiera
- 06.04.04 Passerelle portacavi
- 06.04.05 Tubazioni e scatolari in c.a.
- 06.04.06 Pozzetti

## Canalette portacavi in cls

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la classe di carico in particolare per l'uso in prossimità di superfici stradali secondo le seguenti classi:

- gruppo 1 minimo classe A 15 carico di rottura > 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);
- gruppo 2 minimo classe B 125 carico di rottura > 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);
- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura > 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);
- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura > 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);
- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura > 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e darsene);
- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura > 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.04.01.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### 06.04.01.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

#### 06.04.01.A03 Difetti dei chiusini di ispezione

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini di ispezione dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..

#### 06.04.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 06.04.01.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 06.04.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 06.04.01.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 06.04.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 06.04.01.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### 06.04.01.A10 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Canalizzazioni e corrugati in PE

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.04.02.A01 Deformazione

Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 06.04.02.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### 06.04.02.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### 06.04.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

#### 06.04.02.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.



## Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i sistemi di ancoraggio (bulloni, viti, pendini, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.04.03.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 06.04.03.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 06.04.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile.

#### 06.04.03.A04 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### 06.04.03.A05 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### 06.04.03.A06 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

#### 06.04.03.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

#### 06.04.03.A08 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

## Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i pendini e gli ancoraggi a parete.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.04.04.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 06.04.04.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 06.04.04.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile.

#### 06.04.04.A04 Difetti dei pendini

Difetti di posa in opera dei pendini di ancoraggio.

#### 06.04.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

#### 06.04.04.A06 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### 06.04.04.A07 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### 06.04.04.A08 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

#### 06.04.04.A09 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

## Tubazioni e scatolari in c.a.

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi di calcestruzzo armato e precompresso vengono normalmente utilizzati per essere interrati. In un ambiente omogeneo, essi si comportano in maniera soddisfacente. Tuttavia, ove esista un ambiente eterogeneo possono essere necessarie disposizioni particolari, concordate tra acquirente e fabbricante.

I dati forniti dal fabbricante devono comprendere un prospetto riassuntivo con riferimento alla posizione dei singoli componenti e al loro andamento piano altimetrico indicati sui disegni forniti dall'acquirente. Tale prospetto deve indicare le zone di pressione, ciascuna delle quali verrà contrassegnata dalla pressione di progetto corrispondente. Il punto di passaggio da una zona alla successiva deve essere chiaramente indicato con le coordinate topografiche. Il diametro del tubo e la sezione dell'armatura di acciaio (per unità di lunghezza della parete del tubo) devono essere indicate per ciascun tratto della condotta.

I carichi fissi e quelli mobili, i coefficienti per il calcolo dei momenti e delle spinte e l'angolo di appoggio devono essere determinati conformemente alle relative norme nazionali, trasponendo le norme EN se disponibili o, in assenza di tali norme, conformemente ai regolamenti pertinenti o ai metodi riconosciuti e accettati nel luogo dove deve essere posta in opera la condotta.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.04.05.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### 06.04.05.A02 Corrosione armature

Corrosione delle armature delle tubazioni con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### 06.04.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### 06.04.05.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### 06.04.05.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### 06.04.05.A06 Odori sgradevoli

Setticizia delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### 06.04.05.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### 06.04.05.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

#### 06.04.05.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**Pozzetti**

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista.

**ANOMALIE RISCOINTRABILI****06.04.06.A01 Abrasione**

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

**06.04.06.A02 Corrosione**

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

**06.04.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**06.04.06.A04 Intasamento**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc..

## Vie cavo

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 06.05.01 Cavi
- 06.05.02 Cablaggio, fibra ottica
- 06.05.03 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

**Cavi**

Unità Tecnologica: 06.05

Vie cavo

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Evitare di toccare il materiale elettrico in tensione nel caso di malfunzionamenti senza gli opportuni dispositivi di protezione. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****06.05.01.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

**06.05.01.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

**06.05.01.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

**06.05.01.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

**06.05.01.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Cablaggio, fibra ottica

Unità Tecnologica: 06.05

Vie cavo

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **06.05.02.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **06.05.02.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **06.05.02.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **06.05.02.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **06.05.02.A05 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### **06.05.02.A06 Campi elettromagnetici**

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 06.05

Vie cavo

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i cassettei di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **06.05.03.A01 Anomalie connessioni**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli dei cassettei di permutazione.

#### **06.05.03.A02 Anomalie prese**

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

#### **06.05.03.A03 Difetti di lappatura**

Difetti della lappatura per cui le superfici di testa cavi presentano rugosità.

#### **06.05.03.A04 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **06.05.03.A05 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **06.05.03.A06 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### **06.05.03.A07 Campi elettromagnetici**

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.



# SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 07.01 Infrastruttura sistemi di ricarica

## Infrastruttura sistemi di ricarica

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 07.01.01 Trasformatori
- 07.01.02 UPS
- 07.01.03 Quadri di media tensione
- 07.01.04 Quadri di bassa tensione
- 07.01.05 Plug-in da 100 kW
- 07.01.06 Contattore per colonnina
- 07.01.07 Dispositivo di identificazione
- 07.01.08 Magnetotermici per colonnina
- 07.01.09 Regolatore di potenza
- 07.01.10 Cavi
- 07.01.11 Pozzetti

## Trasformatori

Unità Tecnologica: 07.01  
Infrastruttura sistemi di ricarica

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **07.01.01.A01 Anomalie degli isolatori**

Difetti di tenuta degli isolatori.

#### **07.01.01.A02 Anomalie delle sonde termiche**

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

#### **07.01.01.A03 Anomalie dello strato protettivo**

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

#### **07.01.01.A04 Anomalie dei termoregolatori**

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

#### **07.01.01.A05 Depositi di polvere**

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

#### **07.01.01.A06 Difetti delle connessioni**

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

#### **07.01.01.A07 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

#### **07.01.01.A08 Umidità**

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

#### **07.01.01.A09 Vibrazioni**

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****07.01.02.A01 Corto circuiti**

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

**07.01.02.A02 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

**07.01.02.A03 Difetti di taratura**

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

**07.01.02.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

**07.01.02.A05 Surriscaldamento**

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 07.01  
Infrastruttura sistemi di ricarica

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **07.01.03.A01 Anomalie delle batterie**

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

#### **07.01.03.A02 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### **07.01.03.A03 Anomalie della resistenza**

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

#### **07.01.03.A04 Anomalie delle spie di segnalazione**

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

#### **07.01.03.A05 Anomalie dei termostati**

Difetti di funzionamento dei termostati.

#### **07.01.03.A06 Campi elettromagnetici**

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

#### **07.01.03.A07 Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### **07.01.03.A08 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### **07.01.03.A09 Difetti degli organi di manovra**

Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

#### **07.01.03.A10 Difetti di taratura**

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### **07.01.03.A11 Difetti di tenuta serraggi**

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

#### **07.01.03.A12 Disconnessione dell'alimentazione**

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### **07.01.03.A13 Surriscaldamento**

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

## Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 07.01

Infrastruttura sistemi di ricarica

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **07.01.04.A01 Anomalie dei contattori**

Difetti di funzionamento dei contattori.

#### **07.01.04.A02 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### **07.01.04.A03 Anomalie dei fusibili**

Difetti di funzionamento dei fusibili.

#### **07.01.04.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento**

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

#### **07.01.04.A05 Anomalie dei magnetotermici**

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

#### **07.01.04.A06 Anomalie dei relè**

Difetti di funzionamento dei relè termici.

#### **07.01.04.A07 Anomalie della resistenza**

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

#### **07.01.04.A08 Anomalie delle spie di segnalazione**

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

#### **07.01.04.A09 Anomalie dei termostati**

Difetti di funzionamento dei termostati.

#### **07.01.04.A10 Campi elettromagnetici**

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

#### **07.01.04.A11 Depositi di materiale**

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

#### **07.01.04.A12 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

**Plug-in da 100 kW****Unità Tecnologica: 07.01**  
**Infrastruttura sistemi di ricarica****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Tutte le eventuali operazioni, dopo avere tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****07.01.05.A01 Anomalie led**

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

**07.01.05.A02 Anomalie otturature di sicurezza**

Difetti di azionamento automatico dell'otturatore di sicurezza.

**07.01.05.A03 Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

**07.01.05.A04 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

**07.01.05.A05 Difetti di taratura**

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

**07.01.05.A06 Disconnessione dell'alimentazione**

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

**07.01.05.A07 Surriscaldamento**

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**07.01.05.A08 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Contattore per colonnina

Unità Tecnologica: 07.01

Infrastruttura sistemi di ricarica

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore è un dispositivo abbastanza affidabile in quanto non contiene meccanismi delicati e si adatta velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando: In caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi e protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti (come da norma IEC 61851).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **07.01.06.A01 Anomalie della bobina**

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

#### **07.01.06.A02 Anomalie del circuito magnetico**

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

#### **07.01.06.A03 Anomalie dell'elettromagnete**

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

#### **07.01.06.A04 Anomalie della molla**

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

#### **07.01.06.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.



## Dispositivo di identificazione

Unità Tecnologica: 07.01

Infrastruttura sistemi di ricarica

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Inserire la tessera sempre con la banda magnetica rivolta verso il lettore ottico (in genere verso il basso) e verificare il corretto funzionamento controllando sia le spie luminose sia il segnale acustico emesso (secondo il tipo di lettore installato). Eseguire il cablaggio di tutti i conduttori verificando che non ci siano elementi scoperti; programmare il lettore impostando i vari parametri necessari per il corretto funzionamento (programmazione orologio, relè e time-out; inserimento prefissi e numero di tessere; elenco prefissi; apertura porta; ecc.)

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **07.01.07.A01 Difetti di tenuta dei morsetti**

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### **07.01.07.A02 Difetti del display**

Difetti del sistema di segnalazione del lettore dovuti a difetti e/o mancanze delle spie luminose.

#### **07.01.07.A03 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Magnetotermici per colonnina

Unità Tecnologica: 07.01

Infrastruttura sistemi di ricarica

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**07.01.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

**07.01.08.A02 Anomalie delle molle**

Difetti di funzionamento delle molle.

**07.01.08.A03 Anomalie degli sganciatori**

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

**07.01.08.A04 Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

**07.01.08.A05 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

**07.01.08.A06 Difetti di taratura**

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

**07.01.08.A07 Disconnessione dell'alimentazione**

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

**07.01.08.A08 Surriscaldamento**

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**07.01.08.A09 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Regolatore di potenza

Unità Tecnologica: 07.01  
Infrastruttura sistemi di ricarica

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **07.01.09.A01 Anomalie della bobina**

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

#### **07.01.09.A02 Anomalie del circuito magnetico**

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

#### **07.01.09.A03 Anomalie dell'elettromagnete**

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

#### **07.01.09.A04 Anomalie della molla**

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

#### **07.01.09.A05 Anomalie delle viti serrafili**

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

#### **07.01.09.A06 Difetti dei passacavo**

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

#### **07.01.09.A07 Rumorosità**

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

#### **07.01.09.A08 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **Cavi**

**Unità Tecnologica: 07.01**  
**Infrastruttura sistemi di ricarica**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Evitare di toccare il materiale elettrico in tensione nel caso di malfunzionamenti senza gli opportuni dispositivi di protezione. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **07.01.10.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **07.01.10.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **07.01.10.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **07.01.10.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **07.01.10.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Pozzetti

Unità Tecnologica: 07.01  
Infrastruttura sistemi di ricarica

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### **07.01.11.A01 Abrasione**

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

#### **07.01.11.A02 Corrosione**

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

#### **07.01.11.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### **07.01.11.A04 Intasamento**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc..

## CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 08.01 Cavidotti
- 08.02 Vie cavo

## Cavidotti

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 08.01.01 Canalette portacavi in cls
- 08.01.02 Canalizzazioni e corrugati in PE
- 08.01.03 Canali in lamiera
- 08.01.04 Passerelle portacavi
- 08.01.05 Tubazioni e scatolari in c.a.
- 08.01.06 Pozzetti

## Canalette portacavi in cls

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la classe di carico in particolare per l'uso in prossimità di superfici stradali secondo le seguenti classi:

- gruppo 1 minimo classe A 15 carico di rottura > 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);
- gruppo 2 minimo classe B 125 carico di rottura > 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);
- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura > 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);
- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura > 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);
- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura > 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e darsene);
- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura > 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 08.01.01.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### 08.01.01.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

#### 08.01.01.A03 Difetti dei chiusini di ispezione

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini di ispezione dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..

#### 08.01.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 08.01.01.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 08.01.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 08.01.01.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 08.01.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 08.01.01.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### 08.01.01.A10 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.



## Canalizzazioni e corrugati in PE

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **08.01.02.A01 Deformazione**

Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### **08.01.02.A02 Fessurazione**

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### **08.01.02.A03 Fratturazione**

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### **08.01.02.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

#### **08.01.02.A05 Non planarità**

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

## Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i sistemi di ancoraggio (bulloni, viti, pendini, ecc.).

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 08.01.03.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 08.01.03.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 08.01.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile.

#### 08.01.03.A04 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### 08.01.03.A05 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### 08.01.03.A06 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

#### 08.01.03.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

#### 08.01.03.A08 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

## Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i pendini e gli ancoraggi a parete.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 08.01.04.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 08.01.04.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

#### 08.01.04.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile.

#### 08.01.04.A04 Difetti dei pendini

Difetti di posa in opera dei pendini di ancoraggio.

#### 08.01.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

#### 08.01.04.A06 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### 08.01.04.A07 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### 08.01.04.A08 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

#### 08.01.04.A09 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

## Tubazioni e scatolari in c.a.

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi di calcestruzzo armato e precompresso vengono normalmente utilizzati per essere interrati. In un ambiente omogeneo, essi si comportano in maniera soddisfacente. Tuttavia, ove esista un ambiente eterogeneo possono essere necessarie disposizioni particolari, concordate tra acquirente e fabbricante.

I dati forniti dal fabbricante devono comprendere un prospetto riassuntivo con riferimento alla posizione dei singoli componenti e al loro andamento piano altimetrico indicati sui disegni forniti dall'acquirente. Tale prospetto deve indicare le zone di pressione, ciascuna delle quali verrà contrassegnata dalla pressione di progetto corrispondente. Il punto di passaggio da una zona alla successiva deve essere chiaramente indicato con le coordinate topografiche. Il diametro del tubo e la sezione dell'armatura di acciaio (per unità di lunghezza della parete del tubo) devono essere indicate per ciascun tratto della condotta.

I carichi fissi e quelli mobili, i coefficienti per il calcolo dei momenti e delle spinte e l'angolo di appoggio devono essere determinati conformemente alle relative norme nazionali, trasponendo le norme EN se disponibili o, in assenza di tali norme, conformemente ai regolamenti pertinenti o ai metodi riconosciuti e accettati nel luogo dove deve essere posta in opera la condotta.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 08.01.05.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### 08.01.05.A02 Corrosione armature

Corrosione delle armature delle tubazioni con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### 08.01.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### 08.01.05.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### 08.01.05.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### 08.01.05.A06 Odori sgradevoli

Setticizia delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### 08.01.05.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### 08.01.05.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

#### 08.01.05.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**Pozzetti**

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista.

**ANOMALIE RICONTRABILI****08.01.06.A01 Abrasione**

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

**08.01.06.A02 Corrosione**

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

**08.01.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**08.01.06.A04 Intasamento**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc..

## Vie cavo

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 08.02.01 Cavi
- 08.02.02 Cablaggio, fibra ottica
- 08.02.03 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

## Cavi

Unità Tecnologica: 08.02

Vie cavo

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di toccare il materiale elettrico in tensione nel caso di malfunzionamenti senza gli opportuni dispositivi di protezione. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **08.02.01.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **08.02.01.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **08.02.01.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **08.02.01.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **08.02.01.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Cablaggio, fibra ottica

Unità Tecnologica: 08.02

Vie cavo

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **08.02.02.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **08.02.02.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **08.02.02.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **08.02.02.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **08.02.02.A05 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### **08.02.02.A06 Campi elettromagnetici**

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.



## Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 08.02

Vie cavo

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i cassettei di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 08.02.03.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli dei cassettei di permutazione.

#### 08.02.03.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

#### 08.02.03.A03 Difetti di lappatura

Difetti della lappatura per cui le superfici di testa cavi presentano rugosità.

#### 08.02.03.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### 08.02.03.A05 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### 08.02.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 08.02.03.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## LINEA DI CONTATTO

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 09.01 Infrastruttura di linea
- 09.02 Impianto di messa a terra
- 09.03 Strutture di sostegno

## Infrastruttura di linea

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 09.01.01 Tralicci linea di contatto
- 09.01.02 Cavi di linea
- 09.01.03 Armadi
- 09.01.04 Interruttori
- 09.01.05 Sezionatori

## Tralici linea di contatto

Unità Tecnologica: 09.01

Infrastruttura di linea

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tralici di sostegno della linea elettrica devono essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e devono garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

In seguito ad eventi meteorici eccezionali (nubifragi, temporali, grandinate, nevicate, ecc.) verificare la tenuta dei sistemi di fissaggio e di ancoraggio al suolo.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 09.01.01.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici costituenti la struttura dei telai di sostegno.

#### 09.01.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 09.01.01.A03 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

#### 09.01.01.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio degli elementi di sostegno.

#### 09.01.01.A05 Difetti rivestimento protettivo

Alterazione del rivestimento protettivo superficiale.

#### 09.01.01.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Cavi di linea

Unità Tecnologica: 09.01

Infrastruttura di linea

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di toccare il materiale elettrico in tensione nel caso di malfunzionamenti senza gli opportuni dispositivi di protezione. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### **09.01.02.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **09.01.02.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **09.01.02.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **09.01.02.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **09.01.02.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Armadi

Unità Tecnologica: 09.01

Infrastruttura di linea

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 09.01.03.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

#### 09.01.03.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 09.01.03.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

#### 09.01.03.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

#### 09.01.03.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

#### 09.01.03.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

#### 09.01.03.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

#### 09.01.03.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

#### 09.01.03.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

#### 09.01.03.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

#### 09.01.03.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

#### 09.01.03.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## Interruttori

Unità Tecnologica: 09.01

Infrastruttura di linea

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 09.01.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

#### 09.01.04.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

#### 09.01.04.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

#### 09.01.04.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### 09.01.04.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 09.01.04.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### 09.01.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### 09.01.04.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

#### 09.01.04.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## Sezionatori

Unità Tecnologica: 09.01

Infrastruttura di linea

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 09.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

#### 09.01.05.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

#### 09.01.05.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

#### 09.01.05.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### 09.01.05.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

#### 09.01.05.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 09.01.05.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

#### 09.01.05.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### 09.01.05.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.



## Impianto di messa a terra

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 09.02.01 Collegamento equipotenziale

## Collegamento equipotenziale

Unità Tecnologica: 09.02

Impianto di messa a terra

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **09.02.01.A01 Corrosione**

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### **09.02.01.A02 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

#### **09.02.01.A03 Difetti di connessione**

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

## Strutture di sostegno

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 09.03.01 Pali gettati in opera
- 09.03.02 Pali rastremati di diversa altezza

## Pali gettati in opera

Unità Tecnologica: 09.03

Strutture di sostegno

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di verifiche strutturali dei pilastri controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 09.03.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

#### 09.03.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### 09.03.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 09.03.01.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 09.03.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 09.03.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 09.03.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### 09.03.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 09.03.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### 09.03.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 09.03.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

#### 09.03.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 09.03.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**09.03.01.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

**09.03.01.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

**09.03.01.A16 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

**09.03.01.A17 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

**09.03.01.A18 Spalling**

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

**09.03.01.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Pali rastremati di diversa altezza

Unità Tecnologica: 09.03

Strutture di sostegno

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 09.03.02.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

#### 09.03.02.A02 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

#### 09.03.02.A03 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 09.03.02.A04 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

#### 09.03.02.A05 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

## AVM e TLC

### Sistema AVM

E' compresa nel presente progetto la fornitura dei seguenti sistemi e dispositivi:

- Sistema AVM di Bordo
- Unità Logica di Bordo – eNOBU
- Terminale Autista – NG OP-AVM
- Switch Veicolare Managed
- Kit Vivavoce
- Antenna multibanda
- Sistema di Conteggio Passeggeri
- Sistema di Videosorveglianza di Bordo
- Sistema Informativo di Bordo
- PC Multimediale
- Monitor Info utenza
- Sistema Controllo Porte e Retromarcia
- Sistema di Visione Periferica

### Sistema SCADA di telecontrollo

Il sistema si compone di:

- Pacchetto software SCADA di supervisione;
- Controllori programmabili (PLC) in un contesto ridondante;
- Unità remote input/output (RIO);
- Switch ethernet di layer 3;
- Basi di interfaccia con morsettiere.

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 10.01 Sistema SCADA telecontrollo
- 10.02 Sistema di videosorveglianza
- 10.03 Rete TLC
- 10.04 Kit vivavoce
- 10.05 Sistema di conteggio passeggeri

## Sistema SCADA telecontrollo

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 10.01.01 Basi di interfaccia
- 10.01.02 Switch
- 10.01.03 PLC
- 10.01.04 Pacchetto SCADA di supervisione



## Basi di interfaccia

Unità Tecnologica: 10.01  
Sistema SCADA telecontrollo

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel pannello di permutazione, per garantire la funzionalità nel tempo, dovranno essere utilizzate le prese RJ45 della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla postazione utente.

Verificare che sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa, siano posizionate le etichette identificative di ogni singola utenza; tale etichetta dovrà identificare i due punti di attestazione del cavo.

Inoltre ogni singola presa dovrà essere corredata, per una immediata identificazione d'utilizzo, di icone colorate asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 10.01.01.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### 10.01.01.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

#### 10.01.01.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### 10.01.01.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### 10.01.01.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 10.01.01.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Switch

Unità Tecnologica: 10.01  
Sistema SCADA telecontrollo

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **10.01.02.A01 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **10.01.02.A02 Depositi vari**

Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.

#### **10.01.02.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **10.01.02.A04 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### **10.01.02.A05 Campi elettromagnetici**

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

**PLC****Unità Tecnologica: 10.01**  
**Sistema SCADA telecontrollo****MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Per un corretto funzionamento della centrale del sistema occorre installare il PLC all'interno di una zona protetta assicurandosi che sia a più di un metro da altri apparati riceventi del sistema (sirene, concentratori, attuatori) e lontana da fonti di calore o di disturbi elettromagnetici (contatore elettrico, televisori, computer, motori elettrici etc.).

**ANOMALIE RISCONTRABILI****10.01.03.A01 Anomalie connessioni**

Difetti di funzionamento delle connessioni cavi-prese.

**10.01.03.A02 Anomalie trasmissione segnale**

Attenuazione dei valori di frequenza di trasmissione del segnale.

**10.01.03.A03 Degrado dei componenti**

Degrado dei componenti dei cavi di trasmissione.

**10.01.03.A04 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

**10.01.03.A05 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Pacchetto SCADA di supervisione

Unità Tecnologica: 10.01  
Sistema SCADA telecontrollo

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento della centrale del sistema occorre seguire alcune raccomandazioni:

- installare un idoneo dispositivo di sezionamento (interruttore magnetotermico bipolare) ed alimentare a monte dell'interruttore stesso la centrale in modo da poter scollegare tutte le altre utenze elettriche mantenendo la funzionalità del sistema;
- installare la centrale all'interno di una zona protetta assicurandosi che sia a più di un metro da altri apparati riceventi del sistema (sirene, concentratori, attuatori) e lontana da fonti di calore o di disturbi elettromagnetici (contatore elettrico, televisori, computer, motori elettrici etc.);
- installare la centrale su una parete liscia e non metallica, a circa 140 ÷ 160 cm di altezza.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 10.01.04.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni cavi-prese.

#### 10.01.04.A02 Anomalie trasmissione segnale

Attenuazione dei valori di frequenza di trasmissione del segnale.

#### 10.01.04.A03 Degrado dei componenti

Degrado dei componenti dei cavi di trasmissione.

#### 10.01.04.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### 10.01.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Sistema di videosorveglianza

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 10.02.01 Sistemi di ripresa ottici
- 10.02.02 Unità di controllo
- 10.02.03 Centrale antintrusione

## Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 10.02  
Sistema di videosorveglianza

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore.

Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 10.02.01.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

#### 10.02.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### 10.02.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

#### 10.02.01.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

## Unità di controllo

Unità Tecnologica: 10.02  
Sistema di videosorveglianza

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **10.02.02.A01 Anomalie batteria**

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

#### **10.02.02.A02 Anomalie software**

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

#### **10.02.02.A03 Difetti stampante**

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

#### **10.02.02.A04 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

## Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 10.02  
Sistema di videosorveglianza

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 10.02.03.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

#### 10.02.03.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### 10.02.03.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

#### 10.02.03.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

#### 10.02.03.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

#### 10.02.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### 10.02.03.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.



## Rete TLC

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 10.03.01 Cablaggio
- 10.03.02 Armadi concentratori
- 10.03.03 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- 10.03.04 Unità rack a pavimento
- 10.03.05 Dispositivi wireless

## **Cablaggio**

**Unità Tecnologica: 10.03****Rete TLC**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **10.03.01.A01 Anomalie degli allacci**

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

#### **10.03.01.A02 Anomalie delle prese**

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

#### **10.03.01.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### **10.03.01.A04 Difetti delle canaline**

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### **10.03.01.A05 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### **10.03.01.A06 Campi elettromagnetici**

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 10.03

Rete TLC

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Negli armadi che alloggiavano gli apparati attivi dovranno essere installati sulla parte frontale, in modo visibile, i pannelli di alimentazione elettrica e un interruttore differenziale con spia luminosa.

Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 10.03.02.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'impianto.

#### 10.03.02.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

#### 10.03.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 10.03.02.A04 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

#### 10.03.02.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 10.03.02.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 10.03.02.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 10.03

Rete TLC

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i cassettei di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 10.03.03.A01 Anomalie connessioni

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli dei cassettei di permutazione.

#### 10.03.03.A02 Anomalie prese

Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

#### 10.03.03.A03 Difetti di lappatura

Difetti della lappatura per cui le superfici di testa cavi presentano rugosità.

#### 10.03.03.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

#### 10.03.03.A05 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

#### 10.03.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 10.03.03.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Unità rack a pavimento

Unità Tecnologica: 10.03

Rete TLC

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato; i comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo. Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 10.03.04.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

#### 10.03.04.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

#### 10.03.04.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

#### 10.03.04.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 10.03.04.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

#### 10.03.04.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### 10.03.04.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

#### 10.03.04.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 10.03.04.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Dispositivi wireless

Unità Tecnologica: 10.03

Rete TLC

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che i dispositivi siano lontano da sorgenti magnetiche per evitare malfunzionamenti. Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 10.03.05.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

#### 10.03.05.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

#### 10.03.05.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

#### 10.03.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

#### 10.03.05.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

## Kit vivavoce

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 10.04.01 Microfoni
- 10.04.02 Altoparlanti

## Microfoni

Unità Tecnologica: 10.04

Kit vivavoce

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **10.04.01.A01 Anomalie display**

Difetti di funzionamento del display di segnalazione della base del microfono.

#### **10.04.01.A02 Anomalie tastiera**

Difetti di funzionamento tastiera a servizio del microfono.

#### **10.04.01.A03 Difetti di tenuta morsetti**

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### **10.04.01.A04 Incrostazioni**

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

#### **10.04.01.A05 Perdite di tensione**

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

#### **10.04.01.A06 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.



## Altoparlanti

Unità Tecnologica: 10.04

Kit vivavoce

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli altoparlanti devono essere posizionati in modo da essere facilmente udibili dagli utenti degli ambienti. Verificare periodicamente lo stato delle connessioni e dei pressacavi.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **10.04.02.A01 Anomalie dei rivestimenti**

Difetti di tenuta dei rivestimenti di protezione.

#### **10.04.02.A02 Depositi di polvere**

Accumuli di polvere sulle connessioni che provocano malfunzionamenti.

#### **10.04.02.A03 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio delle connessioni e dei pressacavi.

#### **10.04.02.A04 Presenza di umidità**

Eccessivo livello del grado di umidità degli ambienti.

#### **10.04.02.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

## Sistema di conteggio passeggeri

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 10.05.01 Unità logica con sensore e display

## Unità logica con sensore e display

Unità Tecnologica: 10.05  
Sistema di conteggio passeggeri

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **10.05.01.A01 Anomalie display**

Difetti di funzionamento dei display di segnalazione.

#### **10.05.01.A02 Difetti di tenuta morsetti**

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### **10.05.01.A03 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **10.05.01.A04 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<a href="#">2</a>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<a href="#">3</a>
3) VIABILITA'	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Piattaforma stradale	pag.	<a href="#">6</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) Opere di finitura	pag.	<a href="#">8</a>
" 1) Massetti autobloccanti, massetti	pag.	<a href="#">9</a>
" 2) Isole e spartitraffico	pag.	<a href="#">10</a>
" 3) Segnaletica stradale: strisce attraversamento	pag.	<a href="#">11</a>
" 4) Segnaletica stradale: strisce longitudinali	pag.	<a href="#">12</a>
4) SEMAFORI	pag.	<a href="#">13</a>
" 1) Impianti semaforici per il controllo del traffico	pag.	<a href="#">14</a>
" 1) Regolatori semaforici	pag.	<a href="#">15</a>
" 2) Lanterne semaforiche	pag.	<a href="#">16</a>
" 3) Segnalatori acustici	pag.	<a href="#">17</a>
" 4) Pali, paline	pag.	<a href="#">18</a>
5) FERDATE	pag.	<a href="#">19</a>
" 1) Adeguamento viabilità	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<a href="#">21</a>
" 2) Marciapiedi e pavimentazioni	pag.	<a href="#">22</a>
" 1) Massetti autobloccanti, massetti	pag.	<a href="#">23</a>
" 2) Bordature marciapiedi	pag.	<a href="#">24</a>
" 3) Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo	pag.	<a href="#">25</a>
" 4) Pavimento in gres porcellanato	pag.	<a href="#">26</a>
" 5) Piastrelle loges	pag.	<a href="#">27</a>
" 3) Fondazioni superficiali	pag.	<a href="#">28</a>
" 1) Opere di fondazione in c.a.	pag.	<a href="#">29</a>
" 4) Pensiline e tettoie	pag.	<a href="#">30</a>
" 1) Pilastrini	pag.	<a href="#">31</a>
" 2) Travi	pag.	<a href="#">32</a>
" 3) Controventi	pag.	<a href="#">33</a>
" 4) Struttura metallica in lamiera	pag.	<a href="#">34</a>
" 5) Strato di tenuta con membrane bituminose	pag.	<a href="#">35</a>
" 6) Lastre di cemento fibrorinforzato	pag.	<a href="#">37</a>
" 7) Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi	pag.	<a href="#">38</a>
" 5) Partizioni-chiusure	pag.	<a href="#">39</a>
" 1) Pareti in lastre di fibrocemento	pag.	<a href="#">40</a>
" 2) Tramezze in cls cellulare espanso	pag.	<a href="#">41</a>
" 3) Lastre di vetro stratificato	pag.	<a href="#">42</a>
" 6) Impianto elettrico	pag.	<a href="#">43</a>
" 1) Cavi	pag.	<a href="#">44</a>
" 2) Quadri elettrici	pag.	<a href="#">45</a>

" 3) Contatori di energia .....	pag.	<a href="#">46</a>
" 4) Apparecchi LED ad incasso .....	pag.	<a href="#">47</a>
" 7) Sistemi TLC di fermata .....	pag.	<a href="#">48</a>
" 1) Paline .....	pag.	<a href="#">49</a>
" 2) TVCC .....	pag.	<a href="#">50</a>
" 3) Pulsante SOS e audio .....	pag.	<a href="#">51</a>
" 8) Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">52</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">53</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">54</a>
" 3) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">55</a>
" 4) Collegamenti equipotenziali .....	pag.	<a href="#">56</a>
6) CAPOLINEA .....	pag.	<a href="#">57</a>
" 1) Adeguamento viabilità .....	pag.	<a href="#">58</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi .....	pag.	<a href="#">59</a>
" 2) Marciapiedi .....	pag.	<a href="#">60</a>
" 1) Piastrelle loges .....	pag.	<a href="#">61</a>
" 3) Fondazioni superficiali .....	pag.	<a href="#">62</a>
" 1) Platee in c.a. ....	pag.	<a href="#">63</a>
" 4) Pensiline e tettoie .....	pag.	<a href="#">64</a>
" 1) Pilastri .....	pag.	<a href="#">65</a>
" 2) Travi .....	pag.	<a href="#">66</a>
" 3) Controventi .....	pag.	<a href="#">67</a>
" 4) Pareti in cartongesso .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 5) Struttura metallica in lamiera .....	pag.	<a href="#">69</a>
" 6) Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi .....	pag.	<a href="#">70</a>
" 7) Lastre di cemento fibrorinforzato .....	pag.	<a href="#">71</a>
" 8) Linea vita - Punti di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">72</a>
" 9) Linea vita - Dispositivi di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">73</a>
" 10) Linea vita - Linea di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">74</a>
" 5) Opere di finitura interne .....	pag.	<a href="#">75</a>
" 1) Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo .....	pag.	<a href="#">76</a>
" 2) Intonaci e fondo pigmentato .....	pag.	<a href="#">78</a>
" 3) Pannelli in lamiera .....	pag.	<a href="#">80</a>
" 4) Serramenti in profilati di acciaio zincato .....	pag.	<a href="#">81</a>
" 5) Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino .....	pag.	<a href="#">82</a>
" 6) Pavimenti in pietra artificiale .....	pag.	<a href="#">83</a>
" 7) Pavimenti in gres porcellanato .....	pag.	<a href="#">85</a>
" 8) Pavimenti in cotto .....	pag.	<a href="#">87</a>
" 9) Pareti in cartongesso .....	pag.	<a href="#">88</a>
" 10) Tramezze in elementi di cls cellulare espanso .....	pag.	<a href="#">89</a>
" 11) Porte interne a battente rivestite .....	pag.	<a href="#">90</a>
" 12) Controsoffitti in fibrogesso .....	pag.	<a href="#">92</a>
" 13) Profilati corrimani e ancoraggi .....	pag.	<a href="#">94</a>
" 14) Sanitari .....	pag.	<a href="#">95</a>
" 15) Tinteggiature .....	pag.	<a href="#">97</a>
" 6) Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#">98</a>

" 1) Contatori di energia .....	pag. <a href="#">99</a>
" 2) Quadri elettrici .....	pag. <a href="#">100</a>
" 3) Cavi .....	pag. <a href="#">101</a>
" 4) Apparecchi LED ad incasso .....	pag. <a href="#">102</a>
" 5) Sensori crepuscolari .....	pag. <a href="#">103</a>
" 7) Sistemi TLC di capolinea .....	pag. <a href="#">104</a>
" 1) Paline - totem .....	pag. <a href="#">105</a>
" 2) TVCC .....	pag. <a href="#">106</a>
" 3) Pulsante SOS e audio .....	pag. <a href="#">107</a>
" 8) Impianto di messa a terra .....	pag. <a href="#">108</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag. <a href="#">109</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag. <a href="#">110</a>
" 3) Sistema di dispersione .....	pag. <a href="#">111</a>
" 4) Collegamenti equipotenziali .....	pag. <a href="#">112</a>
" 9) Impianto di climatizzazione .....	pag. <a href="#">113</a>
" 1) Scaldacqua elettrici .....	pag. <a href="#">114</a>
" 2) Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario .....	pag. <a href="#">115</a>
" 3) Tubi in PEAD diversi diametri .....	pag. <a href="#">116</a>
" 4) Tubazioni in PVC .....	pag. <a href="#">117</a>
" 5) Tubazioni in acciaio .....	pag. <a href="#">118</a>
" 6) Pozzetti e caditoie .....	pag. <a href="#">119</a>
" 7) Ventilconvettori tipo split system .....	pag. <a href="#">120</a>
" 8) Estintori a polvere .....	pag. <a href="#">121</a>
" 9) Estintori ad anidride carbonica .....	pag. <a href="#">122</a>
" 10) Varchi light .....	pag. <a href="#">123</a>
" 1) Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro .....	pag. <a href="#">124</a>
7) OPERE A VERDE .....	pag. <a href="#">126</a>
" 1) Opere in c.a. .....	pag. <a href="#">127</a>
" 1) Cordoli in c.a. .....	pag. <a href="#">128</a>
" 2) Aree pavimentate e bordature .....	pag. <a href="#">129</a>
" 1) Cordoli e bordure .....	pag. <a href="#">130</a>
" 2) Pavimentazione in gres porcellanato .....	pag. <a href="#">131</a>
" 3) Pavimentazione e bordature in granito .....	pag. <a href="#">132</a>
" 3) Piantumazioni .....	pag. <a href="#">133</a>
" 1) Terriccio .....	pag. <a href="#">134</a>
" 2) Arbusti e cespugli .....	pag. <a href="#">135</a>
" 3) Alberi di medio fusto .....	pag. <a href="#">136</a>
8) SOTTOSTAZIONI .....	pag. <a href="#">137</a>
" 1) Opere di fondazione .....	pag. <a href="#">138</a>
" 1) Platee in c.a. .....	pag. <a href="#">139</a>
" 2) Manufatti .....	pag. <a href="#">140</a>
" 1) Cabina elettrica prefabbricata .....	pag. <a href="#">141</a>
" 2) Pannelli lamierino-polietailene-lamierino .....	pag. <a href="#">143</a>
" 3) Cantainer metallici prefabbricati .....	pag. <a href="#">144</a>
" 4) Profilati, trafilati, tondi, ecc. ....	pag. <a href="#">145</a>
" 3) SSE .....	pag. <a href="#">146</a>

" 1) Trasformatori	pag. <a href="#">147</a>
" 2) Quadri di media tensione	pag. <a href="#">148</a>
" 3) Quadri di bassa tensione	pag. <a href="#">149</a>
" 4) Interruttori	pag. <a href="#">150</a>
" 5) Sezionatori	pag. <a href="#">151</a>
" 6) Apparecchi LED a plafone	pag. <a href="#">152</a>
" 7) Cablaggio strutturato	pag. <a href="#">153</a>
" 8) Gruppi prese	pag. <a href="#">154</a>
" 9) Unità rack a parete	pag. <a href="#">155</a>
" 10) Pannello di permutazione telefonico	pag. <a href="#">156</a>
" 11) Chiller	pag. <a href="#">157</a>
" 12) Termostati	pag. <a href="#">158</a>
" 13) Lettori di badge	pag. <a href="#">159</a>
" 14) Serratura a codici	pag. <a href="#">160</a>
" 15) Attuatori di apertura	pag. <a href="#">161</a>
" 16) Contatti magnetici	pag. <a href="#">162</a>
" 17) Sensore volumetrico	pag. <a href="#">163</a>
" 18) Rivelatori di fumo	pag. <a href="#">164</a>
" 4) Cavidotti	pag. <a href="#">165</a>
" 1) Canalette portacavi in cls	pag. <a href="#">166</a>
" 2) Canalizzazioni e corrugati in PE	pag. <a href="#">167</a>
" 3) Canali in lamiera	pag. <a href="#">168</a>
" 4) Passerelle portacavi	pag. <a href="#">169</a>
" 5) Tubazioni e scatolari in c.a.	pag. <a href="#">170</a>
" 6) Pozzetti	pag. <a href="#">171</a>
" 5) Vie cavo	pag. <a href="#">172</a>
" 1) Cavi	pag. <a href="#">173</a>
" 2) Cablaggio, fibra ottica	pag. <a href="#">174</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag. <a href="#">175</a>
9) SISTEMI DI RICARICA GAVETTE	pag. <a href="#">176</a>
" 1) Infrastruttura sistemi di ricarica	pag. <a href="#">177</a>
" 1) Trasformatori	pag. <a href="#">178</a>
" 2) UPS	pag. <a href="#">179</a>
" 3) Quadri di media tensione	pag. <a href="#">180</a>
" 4) Quadri di bassa tensione	pag. <a href="#">181</a>
" 5) Plug-in da 100 kW	pag. <a href="#">182</a>
" 6) Contattore per colonnina	pag. <a href="#">183</a>
" 7) Dispositivo di identificazione	pag. <a href="#">184</a>
" 8) Magnetotermici per colonnina	pag. <a href="#">185</a>
" 9) Regolatore di potenza	pag. <a href="#">186</a>
" 10) Cavi	pag. <a href="#">187</a>
" 11) Pozzetti	pag. <a href="#">188</a>
10) CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI	pag. <a href="#">189</a>
" 1) Cavidotti	pag. <a href="#">190</a>
" 1) Canalette portacavi in cls	pag. <a href="#">191</a>
" 2) Canalizzazioni e corrugati in PE	pag. <a href="#">192</a>

" 3) Canali in lamiera .....	pag. <a href="#">193</a>
" 4) Passerelle portacavi .....	pag. <a href="#">194</a>
" 5) Tubazioni e scatolari in c.a. ....	pag. <a href="#">195</a>
" 6) Pozzetti .....	pag. <a href="#">196</a>
" 2) Vie cavo .....	pag. <a href="#">197</a>
" 1) Cavi .....	pag. <a href="#">198</a>
" 2) Cablaggio, fibra ottica .....	pag. <a href="#">199</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag. <a href="#">200</a>
11) LINEA DI CONTATTO .....	pag. <a href="#">201</a>
" 1) Infrastruttura di linea .....	pag. <a href="#">202</a>
" 1) Tralicci linea di contatto .....	pag. <a href="#">203</a>
" 2) Cavi di linea .....	pag. <a href="#">204</a>
" 3) Armadi .....	pag. <a href="#">205</a>
" 4) Interruttori .....	pag. <a href="#">206</a>
" 5) Sezionatori .....	pag. <a href="#">207</a>
" 2) Impianto di messa a terra .....	pag. <a href="#">208</a>
" 1) Collegamento equipotenziale .....	pag. <a href="#">209</a>
" 3) Strutture di sostegno .....	pag. <a href="#">210</a>
" 1) Pali gettati in opera .....	pag. <a href="#">211</a>
" 2) Pali rastremati di diversa altezza .....	pag. <a href="#">213</a>
12) AVM e TLC .....	pag. <a href="#">214</a>
" 1) Sistema SCADA telecontrollo .....	pag. <a href="#">215</a>
" 1) Basi di interfaccia .....	pag. <a href="#">216</a>
" 2) Switch .....	pag. <a href="#">217</a>
" 3) PLC .....	pag. <a href="#">218</a>
" 4) Pacchetto SCADA di supervisione .....	pag. <a href="#">219</a>
" 2) Sistema di videosorveglianza .....	pag. <a href="#">220</a>
" 1) Sistemi di ripresa ottici .....	pag. <a href="#">221</a>
" 2) Unità di controllo .....	pag. <a href="#">222</a>
" 3) Centrale antintrusione .....	pag. <a href="#">223</a>
" 3) Rete TLC .....	pag. <a href="#">224</a>
" 1) Cablaggio .....	pag. <a href="#">225</a>
" 2) Armadi concentratori .....	pag. <a href="#">226</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag. <a href="#">227</a>
" 4) Unità rack a pavimento .....	pag. <a href="#">228</a>
" 5) Dispositivi wireless .....	pag. <a href="#">229</a>
" 4) Kit vivavoce .....	pag. <a href="#">230</a>
" 1) Microfoni .....	pag. <a href="#">231</a>
" 2) Altoparlanti .....	pag. <a href="#">232</a>
" 5) Sistema di conteggio passeggeri .....	pag. <a href="#">233</a>
" 1) Unità logica con sensore e display .....	pag. <a href="#">234</a>



**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

**COMMITTENTE:** Comune di Genova

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **GENOVA**

Provincia di: **GENOVA**

OGGETTO: **PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)**

Il presente documento (elaborato E21D-02-D-Z2-MI-SS0003-001-B) rappresenta il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti, redatto ai sensi dell'art. 38 del DPR 207/2010 e avente per oggetto il **sistema dei 4 assi di forza per il trasporto pubblico locale genovese**.  
Il sistema risponde alla volontà dell'Amministrazione di dotare la città di un sistema:

- capillare sulle principali direttrici cittadine;
- di rapida realizzazione;
- flessibile in fase di esercizio;
- a zero emissioni inquinanti.

La scelta è ricaduta su un sistema filoviario da esercirsi con 145 veicoli a 18 m.

Il progetto del sistema filoviario prevede la realizzazione dei seguenti macro-interventi:

- **Sede stradale** finalizzata alla realizzazione dei corridoi dedicati al nuovo sistema di trasporto, su sedime esistente con interventi di risistemazione della sede stradale e riqualificazione.

Le opere inerenti all'intervento sono riconducibili a demolizioni, scavi e smaltimenti a discarica (non oggetto del presente documento); posa in opera di polifora interrata per cavi di alimentazione linea e di corrugati per impianti; riprofilatura dei marciapiedi, rifacimento di manto bituminoso; segnaletica orizzontale e verticale; rifacimento (ove necessario) di impiantistica semaforica e pubblica illuminazione; installazione di pensiline interattive.

- **Aree di logistica** (depositi, officine e parcheggi), interventi di adeguamento e ristrutturazione nelle esistenti rimesse di Staglieno, Gavette e la realizzazione di un nuovo polo logistico per il trasporto pubblico locale sito in Zona Carlini. È inoltre prevista la realizzazione di 2 nuove infrastrutture di parcheggio in struttura nei siti di Campanule e Staglieno, contestualmente, per quanto riguarda l'area di Staglieno, ai lavori previsti in merito alla logistica. I lavori inerenti ai siti di Staglieno, Gavette e Carlini sono oggetto di altri appalti.

Il parcheggio di Campanule è oggetto di un Piano di Manutenzione a parte dedicato: vedi elaborato E21D-02-D-Z2-MI-SS0003-002-A.

- **Aree di capolinea**, con l'implementazione di 13 aree di capolinea, alcune di nuova realizzazione e altre oggetto di profondo rinnovamento. Ove lo consentano gli spazi a disposizione saranno implementate le funzioni a disposizione della clientela e del personale di servizio in adeguati fabbricati.
- **Tecnologia** Realizzazione della nuova linea di contatto con sistema di sospensione elastica di tipo autocompensato per gli assi Levante, Centro e Ponente. Le strutture di sostegno saranno realizzate con palo singolo equipaggiato da mensola in vetroresina e trasversale di supporto in fune in materiale isolante di tipo sintetico (Kevlar) o attacco diretto in facciata, vista la contingenza dei luoghi. Grazie alla possibilità di accumulo di energia a bordo dei nuovi mezzi sarà possibile prevedere ampi tratti incatenary free al fine di limitare costi e impatti sulla realtà cittadina. Per fasce Val Bisagno è previsto l'impiego di mezzi senza bifilare, con ricarica rapida al capolinea nel periodo di sosta e ricarica lenta nel periodo di fermo notturno. Il sistema di conversione e alimentazione della LdC è garantita da n. 21 SSE, di cui n. 4 esistenti ed oggetto di adeguamento prestazionale e n. 17 di nuova realizzazione. Realizzazione di una nuova infrastruttura di telecomunicazione e la creazione di una rete multiservizio che permetterà di implementare i servizi e lo sviluppo tecnologico necessario alle esigenze operative della nuova linea filoviaria. Sarà garantita l'intermodalità con i sistemi esistenti di controllo e gestione del TPL.

Il presente documento è stato strutturato in base alla WBS di progetto che identifica le seguenti macro-aree di intervento:

- VIABILITA'
- SEMAFORI
- FERMATE
- CAPOLINEA
- OPERE A VERDE
- SOTTOSTAZIONI
- SISTEMI DI RICARICA GAVETTE
- CAVIDOTTI E IMPIANTI CAVI
- LINEA DI CONTATTO
- AVM/AVL
- (PARCHEGGIO CAMPANULE) quest'ultimo oggetto di un Piano di Manutenzione a parte

## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (CAM), contenuti nell’Allegato 2 del D.M. Ambiente dell’11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell’opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell’efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l’utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell’ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell’aria interna dell’opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell’impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l’inquinamento dell’aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell’impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell’aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 VIABILITA'
- 02 SEMAFORI
- 03 FERMATE
- 04 CAPOLINEA
- 05 OPERE A VERDE
- 06 SOTTOSTAZIONI
- 07 SISTEMI DI RICARICA GAVETTE
- 08 CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI
- 09 LINEA DI CONTATTO
- 10 AVM e TLC

# **VIABILITA'**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Piattaforma stradale
- 01.02 Opere di finitura

# Piattaforma stradale

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 01.01.R03 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

## Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01

Piattaforma stradale

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.01.R01 Accettabilità della classe

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

##### **Prestazioni:**

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

##### *Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.01.01.A01 Buche

#### 01.01.01.A02 Difetti di pendenza

#### 01.01.01.A03 Distacco

#### 01.01.01.A04 Fessurazioni

#### 01.01.01.A05 Sollevamento

**01.01.01.A06 Usura manto stradale**

**01.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità**

**01.01.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**



# Opere di finitura

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 01.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Massetti autobloccanti, massetti
- 01.02.02 Isole e spartitraffico
- 01.02.03 Segnaletica stradale: strisce attraversamento
- 01.02.04 Segnaletica stradale: strisce longitudinali

## Massetti autobloccanti, massetti

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di finitura

Unità tecnologica presente in:

- Capolinea Voltri
- Capolinea Campi
- Capolinea Caricamento
- Capolinea Degla
- Capolinea Fanti
- Capolinea Ferraris
- Capolinea Fiera
- Capolinea Molassana
- Capolinea Nervi
- Capolinea Prato
- Capolinea Soliman
- Capolinea Thaon di Revel
- NV01 asse Ponente
- NV02 asse Ponente
- NV05 asse Centro
- NV10 asse Centro / Levante / Bisagno
- NV11 asse Centro / Levante
- NV12 asse Bisagno
- NV14 asse Bisagno
- NV15 asse Levante / Bisagno
- NV16 asse Levante
- NV17 asse Levante
- 

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.02.01.R01 Accettabilità

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I lastricati dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

**Prestazioni:**

I lastricati devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la norma UNI EN 1338.

**Livello minimo della prestazione:**

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1338.

#### 01.02.01.R02 Resistenza alla compressione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I lastricati dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

**Prestazioni:**

Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la norma UNI EN 1338.

**Livello minimo della prestazione:**

Secondo la norma UNI EN 1338, il valore della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere  $R_{cc} \geq 50$  N/mm<sup>2</sup> per singoli masselli e  $R_{cc} \geq 60$  N/mm<sup>2</sup> rispetto alla media dei provini campione.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1338.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.02.01.A01 Degrado sigillante

#### 01.02.01.A02 Distacco

**01.02.01.A03 Perdita di elementi**

**01.02.01.A04 Sollevamento**

**01.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità**

## Isole e spartitraffico

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di finitura

Unità tecnologica presente in:

- Capolinea Voltri
- Capolinea Campi
- Capolinea Caricamento
- Capolinea Degla
- Capolinea Fanti
- Capolinea Ferraris
- Capolinea Fiera
- Capolinea Molassana
- Capolinea Nervi
- Capolinea Prato
- Capolinea Soliman
- Capolinea Thaon di Revel
- NV01 asse Ponente
- NV02 asse Ponente
- NV05 asse Centro
- NV10 asse Centro / Levante / Bisagno
- NV11 asse Centro / Levante
- NV12 asse Bisagno
- NV14 asse Bisagno
- NV15 asse Levante / Bisagno
- NV16 asse Levante
- NV17 asse Levante

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.02.02.A01 Mancanza**

**01.02.02.A02 Rottura**

**01.02.02.A03 Impiego di materiali non durevoli**

## Segnaletica stradale: strisce attraversamento

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di finitura

Unità tecnologiche presenti in:

- Capolinea Voltri
- Capolinea Campi
- Capolinea Caricamento
- Capolinea Degla
- Capolinea Fanti
- Capolinea Ferraris
- Capolinea Fiera
- Capolinea Molassana
- Capolinea Nervi
- Capolinea Prato
- Capolinea Soliman
- Capolinea Thaon di Revel
- Capolinea Tigullio
- NV01 asse Ponente
- NV02 asse Ponente
- NV03 asse Ponente
- NV04 asse Centro
- NV05 asse Centro
- NV06 asse Ponente
- NV07 asse Centro / Ponente / Levante
- NV08 asse Centro / Levante
- NV09 asse Centro / Levante
- NV10 asse Centro / Levante / Bisagno
- NV11 asse Centro / Levante
- NV12 asse Bisagno
- NV13 asse Bisagno
- NV14 asse Bisagno
- NV15 asse Levante / Bisagno
- NV16 asse Levante
- NV17 asse Levante
- NV18 asse Levante

### ANOMALIE RICONTRABILI

**01.02.03.A01 Usura**

**01.02.03.A02 Basso grado di riciclabilità**

## Segnaletica stradale: strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.02

Opere di finitura

Unità tecnologiche presenti in:

- Capolinea Voltri
- Capolinea Campi
- Capolinea Caricamento
- Capolinea Degla
- Capolinea Fanti
- Capolinea Ferraris
- Capolinea Fiera
- Capolinea Molassana
- Capolinea Nervi
- Capolinea Prato
- Capolinea Soliman
- Capolinea Thaon di Revel
- Capolinea Tigullio
- NV01 asse Ponente
- NV02 asse Ponente
- NV03 asse Ponente
- NV04 asse Centro
- NV05 asse Centro
- NV06 asse Ponente
- NV07 asse Centro / Ponente / Levante
- NV08 asse Centro / Levante
- NV09 asse Centro / Levante
- NV10 asse Centro / Levante / Bisagno
- NV11 asse Centro / Levante
- NV12 asse Bisagno
- NV13 asse Bisagno
- NV14 asse Bisagno
- NV15 asse Levante / Bisagno
- NV16 asse Levante
- NV17 asse Levante
- NV18 asse Levante

### ANOMALIE RICONTRABILI

**01.02.04.A01 Usura**

**01.02.04.A02 Basso grado di riciclabilità**

# SEMAFORI

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 02.01 Impianti semaforici per il controllo del traffico

# Impianti semaforici per il controllo del traffico

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 02.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 02.01.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Regolatori semaforici
- 02.01.02 Lanterne semaforiche
- 02.01.03 Segnalatori acustici
- 02.01.04 Pali, paline



## Regolatori semaforici

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti semaforici per il controllo del traffico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 02.01.01.R01 Conformità di sicurezza

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali.

**Prestazioni:**

I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali rispetto ai comandi inviati.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle classi secondo la norma UNI EN 12675.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 12675.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 02.01.01.A01 Assenza di segnali

#### 02.01.01.A02 Guasti di conflitto

#### 02.01.01.A03 Basso grado di riciclabilità

## Lanterne semaforiche

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti semaforici per il controllo del traffico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 02.01.02.R01 Conformità alla circolazione stradale

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le lanterne semaforiche dovranno essere installate in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

**Prestazioni:**

Le lanterne semaforiche dovranno essere installate secondo i parametri di altezza e distanza in funzione della tipologia ed elemento stradale.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:

- l'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sui marciapiedi o su isole di canalizzazione o su salvagente, deve essere non inferiore a 2,00 m e non superiore a 3,00 m, misurati dalla pavimentazione del marciapiede o dell'isola spartitraffico o del salvagente al bordo inferiore della lanterna;
- l'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sopra la carreggiata, deve essere compresa tra 5,10 m e 6,00 m, misurati dalla pavimentazione della carreggiata al bordo inferiore della lanterna o del pannello di contrasto o del segnale di indicazione entro cui la lanterna è inserita;
- le luci semaforiche installate lateralmente alle corsie di marcia possono essere ripetute nello stesso ordine in formato ridotto di diametro non superiore a 9 cm, all'altezza di 1,30 m circa, lungo il palo di sostegno, con la direzione dell'asse ottico luminoso angolato opportunamente per la migliore visibilità da parte dei conducenti posti in prima posizione, dietro la linea di arresto; tale tipo di luci può essere adottato solo in presenza delle lanterne veicolari normali, per non ingenerare confusione negli utenti.

*Riferimenti normativi:*

Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI EN 12368; UNI EN 12675; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

#### 02.01.02.R02 Resistenza al vento

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le lanterne semaforiche dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivante da raffiche di vento.

**Prestazioni:**

Le lanterne semaforiche unitamente ai supporti (pali, pali con mensole e catenarie) devono essere in grado di sopportare il carico del vento in funzione dell'inflessione temporanea.

**Livello minimo della prestazione:**

Le lanterne semaforiche installate su palo:

- i valori dell'inflessione temporanea, in ogni direzione orizzontale, per effetto del carico del vento non deve essere maggiore del 2 % della lunghezza totale del palo;
- i valori dell'inflessione permanente, in ogni direzione orizzontale, per effetto del carico del vento non deve essere maggiore dello 0,04 %.

Le lanterne semaforiche installate su pali con mensola o catenaria:

- i valori dell'inflessione temporanea, in ogni direzione orizzontale e verticale, per effetto del carico del vento o altre forze esterne non deve essere maggiore del 4 % della lunghezza totale del palo o dei supporti;
- i valori dell'inflessione permanente, in ogni direzione orizzontale e verticale, per effetto del carico del vento o altre forze esterne non deve essere maggiore dello 0,08 %.

*Riferimenti normativi:*

CEI EN 60598-1; CEI EN 60529; UNI EN 12368; UNI EN 12675.

#### 02.01.02.R03 Resistenza all'urto

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti esterni.

**Prestazioni:**

Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti secondo le prove effettuate secondo la norma CEI EN 60589-1.

**Livello minimo della prestazione:**

Le lanterne semaforiche dovranno riportare lievi incrinature superficiali senza alcuna penetrazione di materiale secondo le prove della UNI EN 60589-1. In particolare dovranno essere rispettati i seguenti parametri:

sfera con diametro di 50 mm e peso pari a kg 0,51 lasciata cadere da una altezza pari a:

- classe IR1: 100 mm;
- classe IR2: 400 mm;
- classe IR3: 1300 mm.

*Riferimenti normativi:*

---

CEI EN 60589-1; UNI EN 12368; UNI EN 12675.

## **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

**02.01.02.A01 Diminuzione flusso luminoso**

**02.01.02.A02 Incrostamento delle lenti e specchi**

**02.01.02.A03 Instabilità supporti**

**02.01.02.A04 Basso grado di riciclabilità**

## Segnalatori acustici

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti semaforici per il controllo del traffico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 02.01.03.R01 Percezione sonora

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I segnalatori acustici dovranno essere percepibili all'orecchio dell'utente della strada.

**Prestazioni:**

I segnalatori acustici dovranno essere percepibili all'orecchio dell'utente della strada anche in condizioni disagiate come in condizioni ventose e con rumori di fondo trascurabili.

**Livello minimo della prestazione:**

Il dispositivo di segnalazione acustica deve produrre il suono di una campana o suoneria di livello sonoro tale da essere udibile a distanza non inferiore a 100 m in assenza di ostacoli e con vento e rumori trascurabili.

*Riferimenti normativi:*

Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 02.01.03.A01 Ostacoli

#### 02.01.03.A02 Sincronie errate

#### 02.01.03.A03 Basso grado di riciclabilità

**Pali, paline**

Unità Tecnologica: 02.01

**Impianti semaforici per il controllo del traffico****REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****02.01.04.R01 Efficienza luminosa***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*


---

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

**02.01.04.R02 Impermeabilità ai liquidi***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*


---

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

**02.01.04.R03 Isolamento elettrico***Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*


---

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

**02.01.04.R04 Resistenza alla corrosione***Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pali in acciaio devono garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI EN 40-1.

#### **02.01.04.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

##### **Prestazioni:**

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

---

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 40-3.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **02.01.04.A01 Anomalie del rivestimento**

#### **02.01.04.A02 Corrosione**

#### **02.01.04.A03 Difetti di messa a terra**

#### **02.01.04.A04 Difetti di serraggio**

#### **02.01.04.A05 Difetti di stabilità**

## **FERMATE**

Le fermate lungo la linea sono di 3 diverse configurazioni impiantistiche tipologiche:

- Fermata tipo 1: fermata slim su marciapiede (L= 2,5 m) senza pensilina
- Fermata tipo 2: fermata protesa (L> 2,5 m) con pensilina
- Fermata tipo 3: fermata su marciapiede (L> 2,5 m) con pensilina

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 03.01 Adeguamento viabilità
- 03.02 Marciapiedi e pavimentazioni
- 03.03 Fondazioni superficiali
- 03.04 Pensiline e tettoie
- 03.05 Partizioni-chiusure
- 03.06 Impianto elettrico
- 03.07 Sistemi TLC di fermata
- 03.08 Impianto di messa a terra

## Adeguamento viabilità

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 03.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 03.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 03.01.R03 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi



## Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 03.01

Adeguamento viabilità

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.01.01.R01 Accettabilità della classe

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

##### **Prestazioni:**

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

##### *Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 03.01.01.A01 Buche

#### 03.01.01.A02 Difetti di pendenza

#### 03.01.01.A03 Distacco

#### 03.01.01.A04 Fessurazioni

#### 03.01.01.A05 Sollevamento

**03.01.01.A06 Usura manto stradale**

**03.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità**

**03.01.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

## Marciapiedi e pavimentazioni

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 03.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 03.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 03.02.R03 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 03.02.R04 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

### **03.02.R05 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

**Prestazioni:**

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 03.02.01 Massetti autobloccanti, massetti
- 03.02.02 Bordature marciapiedi
- 03.02.03 Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo
- 03.02.04 Pavimento in gres porcellanato
- 03.02.05 Piastrelle loges

## Massetti autobloccanti, massetti

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.02.01.R01 Accettabilità

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I lastricati dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

**Prestazioni:**

I lastricati devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la norma UNI EN 1338.

**Livello minimo della prestazione:**

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1338.

#### 03.02.01.R02 Resistenza alla compressione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I lastricati dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

**Prestazioni:**

Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la norma UNI EN 1338.

**Livello minimo della prestazione:**

Secondo la norma UNI EN 1338, il valore della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere  $R_{cc} \geq 50 \text{ N/mm}^2$  per singoli masselli e  $R_{cc} \geq 60 \text{ N/mm}^2$  rispetto alla media dei provini campione.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1338.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.02.01.A01 Degrado sigillante

#### 03.02.01.A02 Distacco

#### 03.02.01.A03 Perdita di elementi

#### 03.02.01.A04 Sollevamento

#### 03.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità

## **Bordature marciapiedi**

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.02.02.A01 Mancanza**

**03.02.02.A02 Rottura**

**03.02.02.A03 Impiego di materiali non durevoli**

## Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.02.03.R01 Resistenza alla compressione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Deve essere assicurato un valore della resistenza alla compressione non inferiore a 226 Kg/cm<sup>2</sup>.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1341; UNI EN 13877-1-2.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**03.02.03.A01 Alterazione cromatica**

**03.02.03.A02 Degrado sigillante**

**03.02.03.A03 Deposito superficiale**

**03.02.03.A04 Disgregazione**

**03.02.03.A05 Distacco**

**03.02.03.A06 Erosione superficiale**

**03.02.03.A07 Fessurazioni**

**03.02.03.A08 Macchie e graffiti**

**03.02.03.A09 Mancanza**

**03.02.03.A10 Perdita di elementi**

**03.02.03.A11 Scheggiature**

**03.02.03.A12 Sgretolamento**

**03.02.03.A13 Sollevamento e distacco dal supporto**

**03.02.03.A14 Basso grado di riciclabilità**

**03.02.03.A15 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

## Pavimento in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.02.04.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI EN 12825.

#### 03.02.04.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I rivestimenti devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1344.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 12825. UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 1344.

### ANOMALIE RICONTRABILI

**03.02.04.A01 Alterazione cromatica**

**03.02.04.A02 Degrado sigillante**

**03.02.04.A03 Deposito superficiale**

**03.02.04.A04 Disgregazione**

**03.02.04.A05 Distacco**

**03.02.04.A06 Erosione superficiale**

**03.02.04.A07 Fessurazioni**

**03.02.04.A08 Macchie e graffiti**

**03.02.04.A09 Mancanza**

**03.02.04.A10 Perdita di elementi**

**03.02.04.A11 Scheggiature**

**03.02.04.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**

**03.02.04.A13 Basso grado di riciclabilità**



## Piastrelle loges

Unità Tecnologica: 03.02  
Marciapiedi e pavimentazioni

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.02.05.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resinosi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione di temperature elevate o per impregnazione d'acqua.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove effettuate durante l'applicazione, durante l'essiccazione e dopo l'esecuzione.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI 8297; UNI 8298-4; UNI 8636.

#### 03.02.05.R02 Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8272-1/2; UNI 8297; UNI 8298-1/12; UNI 8636; UNI EN ISO 3668.

#### 03.02.05.R03 Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità secondo la norma UNI 8298-4.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8297; UNI 8298-4/5/6/14; UNI 8636; UNI EN 1297; UNI EN 1844.

#### 03.02.05.R04 Resistenza al gelo per rivestimenti resinosi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

**Prestazioni:**

I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da

cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8297; UNI 8636.

### **03.02.05.R05 Resistenza all'acqua per rivestimenti resinosi**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei risultati delle prove di laboratorio consistenti nel sottoporre i provini all'azione dell'acqua deionizzata e rilevandone dopo un certo tempo le variazioni di massa e di forma secondo la UNI 8298-5.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI 8298-4/5/8/14.

### **03.02.05.R06 Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I rivestimenti devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni:

- azione da abrasione (UNI 8298-9);
- azione da punzonamento dinamico (UNI 8298-2);
- azione da punzonamento statico (UNI 8298-3);
- azione da incisione;
- azione da scivolamento (UNI 8298-16);
- azione da distacco dal supporto (UNI 8298-1);
- azione da vibrazioni;
- azione da trazioni (UNI EN 12311-1);
- azioni da flessione;
- azione da compressione.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate per verificare l'azione di sollecitazione meccanica delle varie azioni secondo le normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8297; UNI 8298-1/2/3/9/16; UNI 8636; UNI EN 12311-1/2; UNI 11515; UNI EN 12697-3

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

### **03.02.05.A01 Alterazione cromatica**

### **03.02.05.A02 Bolle**

### **03.02.05.A03 Degrado sigillante**

### **03.02.05.A04 Deposito superficiale**

### **03.02.05.A05 Disgregazione**

### **03.02.05.A06 Distacco**

### **03.02.05.A07 Erosione superficiale**

### **03.02.05.A08 Fessurazioni**

### **03.02.05.A09 Macchie**

### **03.02.05.A10 Mancanza**

**03.02.05.A11 Perdita di elementi**

**03.02.05.A12 Basso grado di riciclabilità**

# Fondazioni superficiali

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 03.03.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

### 03.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.03.01 Opere di fondazione in c.a.

## **Opere di fondazione in c.a.**

Unità Tecnologica: 03.03

**Fondazioni superficiali**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 03.03.01.A01 Cedimenti**
- 03.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti**
- 03.03.01.A03 Distacchi murari**
- 03.03.01.A04 Distacco**
- 03.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**
- 03.03.01.A06 Fessurazioni**
- 03.03.01.A07 Lesioni**
- 03.03.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**
- 03.03.01.A09 Penetrazione di umidità**
- 03.03.01.A10 Rigonfiamento**
- 03.03.01.A11 Umidità**
- 03.03.01.A12 Impiego di materiali non durevoli**

## Pensiline e tettoie

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 03.04.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

#### 03.04.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

#### 03.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 03.04.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

---

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**03.04.R05 Resistenza all'acqua**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

**Livello minimo della prestazione:**

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.

**03.04.R06 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

---

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**03.04.R07 Impermeabilità ai liquidi**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

**Prestazioni:**

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.

**03.04.R08 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

### *Classe di Esigenza: Sicurezza*

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

#### **Prestazioni:**

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone). I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

---

#### *Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991; UNI 10372.

---

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- ° 03.04.01 Pilastrini
- ° 03.04.02 Travi
- ° 03.04.03 Controventi
- ° 03.04.04 Struttura metallica in lamiera
- ° 03.04.05 Strato di tenuta con membrane bituminose
- ° 03.04.06 Lastre di cemento fibrorinforzato
- ° 03.04.07 Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi



## **Pilastri**

**Unità Tecnologica: 03.04**

**Pensiline e tettoie**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.04.01.A01 Corrosione**

**03.04.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

**03.04.01.A03 Imbozzamento**

**03.04.01.A04 Snervamento**

**03.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità**

**03.04.01.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## **Travi**

**Unità Tecnologica: 03.04**

**Pensiline e tettoie**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.04.02.A01 Corrosione**

**03.04.02.A02 Deformazioni e spostamenti**

**03.04.02.A03 Imbozzamento**

**03.04.02.A04 Snervamento**

**03.04.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

**03.04.02.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## **Controventi**

**Unità Tecnologica: 03.04**

**Pensiline e tettoie**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.04.03.A01 Corrosione**

**03.04.03.A02 Deformazioni e spostamenti**

**03.04.03.A03 Imbozzamento**

**03.04.03.A04 Snervamento**

**03.04.03.A05 Basso grado di riciclabilità**

**03.04.03.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## **Struttura metallica in lamiera**

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.04.04.A01 Corrosione**

**03.04.04.A02 Deformazione**

**03.04.04.A03 Distacco**

**03.04.04.A04 Errori di pendenza**

**03.04.04.A05 Basso grado di riciclabilità**

**03.04.04.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## Strato di tenuta con membrane bituminose

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.04.05.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

**Prestazioni:**

Le superfici in vista costituenti lo strato di tenuta con membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli componenti impiegati.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.).

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1848-1/2; UNI EN 1849-1/2; UNI EN 1850-1/2; UNI EN 13707.

#### 03.04.05.R02 Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

**Prestazioni:**

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

**Livello minimo della prestazione:**

è richiesto che le membrane per l'impermeabilizzazione resistano alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416; UNI EN 13707.

#### 03.04.05.R03 Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416; UNI EN 13707; UNI EN 13707.

#### 03.04.05.R04 Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

**Prestazioni:**

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti di settore.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI 8629-6; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1/2; UNI EN 1109; UNI EN 13416; UNI EN 13707.

### **03.04.05.R05 Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

**Prestazioni:**

Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, i materiali costituenti gli strati di tenuta costituenti le membrane devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finiture superficiali, in modo da assicurare indicati nelle relative specifiche prestazionali.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI 8629-6; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416; UNI EN 13707.

### **03.04.05.R06 Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

**Prestazioni:**

Tutte le coperture costituenti lo strato di tenuta con membrane devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 13948; UNI 8629-6; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1/2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1/2; UNI EN 12316-1/2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416; UNI EN 13707.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **03.04.05.A01 Alterazioni superficiali**

### **03.04.05.A02 Deformazione**

### **03.04.05.A03 Degrado chimico - fisico**

### **03.04.05.A04 Deliminazione e scagliatura**

### **03.04.05.A05 Deposito superficiale**

### **03.04.05.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

### **03.04.05.A07 Disgregazione**

### **03.04.05.A08 Dislocazione di elementi**

### **03.04.05.A09 Distacco**

### **03.04.05.A10 Distacco dei risvolti**

- 03.04.05.A11 Efflorescenze**
- 03.04.05.A12 Errori di pendenza**
- 03.04.05.A13 Fessurazioni, microfessurazioni**
- 03.04.05.A14 Imbibizione**
- 03.04.05.A15 Incrinature**
- 03.04.05.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana**
- 03.04.05.A17 Mancanza elementi**
- 03.04.05.A18 Patina biologica**
- 03.04.05.A19 Penetrazione e ristagni d'acqua**
- 03.04.05.A20 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**
- 03.04.05.A21 Presenza di vegetazione**
- 03.04.05.A22 Rottura**
- 03.04.05.A23 Scollamenti tra membrane, sfaldature**
- 03.04.05.A24 Sollevamenti**
- 03.04.05.A25 Basso grado di riciclabilità**
- 03.04.05.A26 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

## **Lastre di cemento fibrorinforzato**

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.04.06.A01 Disgregazione**

**03.04.06.A02 Distacco**

**03.04.06.A03 Esposizione dei ferri di armatura**

**03.04.06.A04 Fessurazioni**

**03.04.06.A05 Lesioni**

**03.04.06.A06 Mancanza**

**03.04.06.A07 Penetrazione di umidità**

**03.04.06.A08 Basso grado di riciclabilità**

**03.04.06.A09 Impiego di materiali non durevoli**



## Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi

Unità Tecnologica: 03.04

Pensiline e tettoie

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.04.07.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

**Prestazioni:**

I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**03.04.07.A01 Alterazioni cromatiche**

**03.04.07.A02 Deformazione**

**03.04.07.A03 Deposito superficiale**

**03.04.07.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

**03.04.07.A05 Distacco**

**03.04.07.A06 Errori di pendenza**

**03.04.07.A07 Fessurazioni, microfessurazioni**

**03.04.07.A08 Mancanza elementi**

**03.04.07.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua**

**03.04.07.A10 Presenza di vegetazione**

**03.04.07.A11 Rottura**

**03.04.07.A12 Basso grado di riciclabilità**

**03.04.07.A13 Impiego di materiali non durevoli**

# Partizioni-chiusure

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 03.05.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 03.05.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

### 03.05.R03 Resistenza agli urti

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Prestazioni:**

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

**Livello minimo della prestazione:**

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
- Massa del corpo [Kg] = 0,5;
- Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

---

*Riferimenti normativi:*

UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.

### **03.05.R04 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

#### **Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);

- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);

- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

#### **Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

---

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

---

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 03.05.01 Pareti in lastre di fibrocemento
- 03.05.02 Tramezze in cls cellulare espanso
- 03.05.03 Lastre di vetro stratificato

## Pareti in lastre di fibrocemento

Unità Tecnologica: 03.05

Partizioni-chiusure

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.05.01.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

##### **Prestazioni:**

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**03.05.01.A01 Decolorazione**

**03.05.01.A02 Disgregazione**

**03.05.01.A03 Distacco**

**03.05.01.A04 Efflorescenze**

**03.05.01.A05 Erosione superficiale**

**03.05.01.A06 Esfoliazione**

**03.05.01.A07 Fessurazioni**

**03.05.01.A08 Macchie**

**03.05.01.A09 Mancanza**

**03.05.01.A10 Penetrazione di umidità**

**03.05.01.A11 Polverizzazione**

**03.05.01.A12 Rigonfiamento**

**03.05.01.A13 Scheggiature**

**03.05.01.A14 Basso grado di riciclabilità**

**03.05.01.A15 Assenza di etichettatura ecologica**

## Tramezze in cls cellulare espanso

Unità Tecnologica: 03.05

Partizioni-chiusure

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.05.02.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

##### **Prestazioni:**

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**03.05.02.A01 Decolorazione**

**03.05.02.A02 Disgregazione**

**03.05.02.A03 Distacco**

**03.05.02.A04 Efflorescenze**

**03.05.02.A05 Erosione superficiale**

**03.05.02.A06 Esfoliazione**

**03.05.02.A07 Fessurazioni**

**03.05.02.A08 Macchie**

**03.05.02.A09 Mancanza**

**03.05.02.A10 Penetrazione di umidità**

**03.05.02.A11 Polverizzazione**

**03.05.02.A12 Rigonfiamento**

**03.05.02.A13 Scheggiature**

**03.05.02.A14 Macchie e graffiti**

**03.05.02.A15 Basso grado di riciclabilità**

**03.05.02.A16 Assenza di etichettatura ecologica**

## **Lastre di vetro stratificato**

Unità Tecnologica: 03.05

Partizioni-chiusure

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 03.05.03.A01 Alterazione cromatica**
- 03.05.03.A02 Degrado dei sigillanti**
- 03.05.03.A03 Deposito superficiale**
- 03.05.03.A04 Frantumazione**
- 03.05.03.A05 Incrostazione**
- 03.05.03.A06 Macchie**
- 03.05.03.A07 Patina**
- 03.05.03.A08 Perdita trasparenza**
- 03.05.03.A09 Deformazione**
- 03.05.03.A10 Basso grado di riciclabilità**



## Impianto elettrico

Ad ogni tipologia di fermata corrisponde una dotazione di apparati specifica di seguito riassunta:

Fermata tipo 1: dotazione di n.7 apparati, per fermate senza pensilina con 1 stallo

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.1 palina di coda
- n.2 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio

Fermata tipo 1: dotazione di n.8 apparati, per fermate senza pensilina con 2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.2 paline di coda
- n.2 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio

Fermata tipo 2: dotazione di n.9 apparati, per fermate con 1 pensilina e 1/2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.1 palina di coda
- n.3 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio
- n.1 pannello touch-screen

Fermata tipo 2: dotazione di n.10 apparati, per fermate con 2 pensiline e 1/2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.1 palina di coda
- n.4 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio
- n.1 pannello touch-screen

Fermata tipo 3: dotazione di n.10 apparati, per fermate con 1 pensilina e 2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.2 paline di coda
- n.3 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio
- n.1 pannello touch-screen

Fermata tipo 3: dotazione di n.11 apparati, per fermate con 2 pensiline e 2 stalli

- n.1 armadio elettrico
- n.1 contatore
- n.1 palina di testa
- n.2 paline di coda
- n.4 telecamere TVCC
- n.1 pulsante SOS+audio
- n.1 pannello touch-screen

Gli impianti elettrici e speciali previsti per ciascuna fermata sono i seguenti:

- Linea di alimentazione in bassa tensione a 230V per una potenza nominale pari a 2 kW (per le fermate di tipo 1 e 2) e 3 kW (per le fermate di tipo 3)
- N.1 quadro generale di fermata QEF, da installare in armadio tecnologico con finitura integrata nella pensilina
- N.1 quadro elettrico di alimentazione fermate QBT-FE incluso allacciamento al contatore (solo per le fermate nelle quali è prevista la fornitura elettrica a servizio della fermata stessa e delle fermate antecedente e susseguenti fino da un massimo di 6)
- Rete di messa a terra di fermata e collegamenti equipotenziali
- Distribuzione vie cavo
- Impianti di illuminazione di fermata, con apparecchi a LED.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 03.06.R01 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

#### **Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **03.06.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

**Prestazioni:**

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **03.06.R03 Isolamento elettrico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **03.06.R04 Limitazione dei rischi di intervento**

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **03.06.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **03.06.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **03.06.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **03.06.R08 Controllo consumi**

*Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

**Prestazioni:**

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

**Livello minimo della prestazione:**

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **03.06.R09 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

#### **Prestazioni:**

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

#### **Livello minimo della prestazione:**

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 03.06.01 Cavi
- 03.06.02 Quadri elettrici
- 03.06.03 Contatori di energia
- 03.06.04 Apparecchi LED ad incasso

## **Cavi**

**Unità Tecnologica: 03.06**

**Impianto elettrico**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.06.01.A01 Anomalie degli allacci**

**03.06.01.A02 Anomalie delle prese**

**03.06.01.A03 Difetti di serraggio**

**03.06.01.A04 Difetti delle canaline**

**03.06.01.A05 Mancanza certificazione ecologica**

## Quadri elettrici

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto elettrico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.06.02.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 03.06.02.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**03.06.02.A01 Anomalie dei contattori**

**03.06.02.A02 Anomalie di funzionamento**

**03.06.02.A03 Anomalie dei fusibili**

**03.06.02.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento**

**03.06.02.A05 Anomalie dei magnetotermici**

**03.06.02.A06 Anomalie dei relè**

**03.06.02.A07 Anomalie della resistenza**

**03.06.02.A08 Anomalie delle spie di segnalazione**

**03.06.02.A09 Anomalie dei termostati**

**03.06.02.A10 Campi elettromagnetici**

**03.06.02.A11 Depositi di materiale**

**03.06.02.A12 Difetti agli interruttori**

## **Contatori di energia**

**Unità Tecnologica: 03.06**

**Impianto elettrico**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.06.03.A01 Anomalie display**

**03.06.03.A02 Corti circuiti**

**03.06.03.A03 Difetti delle connessioni**

## **Apparecchi LED ad incasso**

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto elettrico

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.06.04.A01 Anomalie anodo**

**03.06.04.A02 Anomalie catodo**

**03.06.04.A03 Anomalie connessioni**

**03.06.04.A04 Anomalie trasformatore**

**03.06.04.A05 Deformazione**

**03.06.04.A06 Non planarità**

**03.06.04.A07 Anomalie di funzionamento**



# Sistemi TLC di fermata

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 03.07.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

**Prestazioni:**

La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

**Livello minimo della prestazione:**

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### 03.07.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 03.07.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 03.07.R04 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I materiali ed i componenti dell'impianto di diffusione sonora devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

**Prestazioni:**

I componenti dell'impianto devono essere costruiti con caratteristiche di sicurezza onde consentire la separazione fra i circuiti a

bassissima tensione in corrente continua e circuiti a bassa tensione in corrente alternata e per la corretta messa a terra delle parti metalliche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

*Riferimenti normativi:*

CEI 79.

### **03.07.R05 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **03.07.R06 Percettibilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

**Prestazioni:**

Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.

I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.

I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.

I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

*Riferimenti normativi:*

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI 7948; UNI 8941-1-2-3; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ; UNI CNR 10017; UNI CNR 10019; UNI 11480.

### **03.07.R07 Rifrangenza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

**Prestazioni:**

Tutti i segnali dovranno essere in esecuzione rifrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.

**Livello minimo della prestazione:**

I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento:

-classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

*Riferimenti normativi:*

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.

### **03.07.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- ° 03.07.01 Paline
- ° 03.07.02 TVCC
- ° 03.07.03 Pulsante SOS e audio

## **Paline**

**Unità Tecnologica: 03.07**

**Sistemi TLC di fermata**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.07.01.A01 Alterazione Cromatica**

**03.07.01.A02 Corrosione**

**03.07.01.A03 Interruzione illuminazione**

**03.07.01.A04 Usura**

**03.07.01.A05 Basso grado di riciclabilità**

**TVCC**

**Unità Tecnologica: 03.07**

**Sistemi TLC di fermata**

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.07.02.A01 Difetti di regolazione**

**03.07.02.A02 Difetti di tenuta morsetti**

**03.07.02.A03 Incrostazioni**

**03.07.02.A04 Anomalie di funzionamento**

## **Pulsante SOS e audio**

**Unità Tecnologica: 03.07**

**Sistemi TLC di fermata**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**03.07.03.A01 Anomalie dei rivestimenti**

**03.07.03.A02 Depositi di polvere**

**03.07.03.A03 Difetti di serraggio**

**03.07.03.A04 Presenza di umidità**

**03.07.03.A05 Mancanza certificazione ecologica**

# Impianto di messa a terra

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 03.08.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

**Prestazioni:**

I dispersori per la presa di terra devono essere realizzati con materiale idoneo ed appropriato alla natura e alla condizione del terreno.

**Livello minimo della prestazione:**

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### 03.08.R02 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 03.08.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 03.08.01 Conduttori di protezione
- 03.08.02 Pozzetti in cls
- 03.08.03 Sistema di dispersione
- 03.08.04 Collegamenti equipotenziali



## Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di messa a terra

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.08.01.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

**Livello minimo della prestazione:**

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 03.08.01.A01 Difetti di connessione

## **Pozzetti in cls**

**Unità Tecnologica: 03.08**

**Impianto di messa a terra**

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

**03.08.02.A01 Cavillature superficiali**

**03.08.02.A02 Deposito superficiale**

**03.08.02.A03 Difetti dei chiusini**

**03.08.02.A04 Distacco**

**03.08.02.A05 Efflorescenze**

**03.08.02.A06 Erosione superficiale**

**03.08.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura**

**03.08.02.A08 Penetrazione di umidità**

**03.08.02.A09 Presenza di vegetazione**

**03.08.02.A10 Difetti di stabilità**

## Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di messa a terra

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.08.03.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore

**Livello minimo della prestazione:**

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di  $V_s$  indicati dalla norma tecnica di settore.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.08.03.A01 Corrosioni

#### 03.08.03.A02 Difetti di connessione

## Collegamenti equipotenziali

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di messa a terra

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 03.08.04.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma di settore.

**Livello minimo della prestazione:**

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di  $V_s$  indicati dalla norma UNI di settore.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 03.08.04.A01 Corrosione

#### 03.08.04.A02 Difetti di serraggio

#### 03.08.04.A03 Difetti di connessione

## **CAPOLINEA**

Il capolinea è strutturato, in linea generale, sui seguenti edifici tra di loro collegati da una pensilina di copertura unica:

- Edificio locale controllori e quadro elettrico
- Edificio servizi igienici pubblici
- Edificio locale autisti
- Edificio bagni autisti
- 

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 04.01 Adeguamento viabilità
- 04.02 Marciapiedi
- 04.03 Fondazioni superficiali
- 04.04 Pensiline e tettoie
- 04.05 Opere di finitura interne
- 04.06 Impianto elettrico
- 04.07 Sistemi TLC di capolinea
- 04.08 Impianto di messa a terra
- 04.09 Impianto di climatizzazione
- 04.10 Varchi light

## Adeguamento viabilità

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 04.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.01.R03 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

## Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 04.01

Adeguamento viabilità

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.01.01.R01 Accettabilità della classe

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

##### **Prestazioni:**

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

##### *Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 04.01.01.A01 Buche

#### 04.01.01.A02 Difetti di pendenza

#### 04.01.01.A03 Distacco

#### 04.01.01.A04 Fessurazioni

#### 04.01.01.A05 Sollevamento

**04.01.01.A06 Usura manto stradale**

**04.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità**

**04.01.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**



# Marciapiedi

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 04.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 04.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 04.02.R03 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 04.02.R04 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

---

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

## **04.02.R05 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

**Prestazioni:**

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

*Riferimenti normativi:*

---

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 04.02.01 Piastrelle loges

## Piastrelle loges

Unità Tecnologica: 04.02

Marciapiedi

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.02.01.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resinosi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione di temperature elevate o per impregnazione d'acqua.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove effettuate durante l'applicazione, durante l'essiccazione e dopo l'esecuzione.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI 8297; UNI 8298-4; UNI 8636.

#### 04.02.01.R02 Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8272-1/2; UNI 8297; UNI 8298-1/12; UNI 8636; UNI EN ISO 3668.

#### 04.02.01.R03 Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità secondo la norma UNI 8298-4.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8297; UNI 8298-4/5/6/14; UNI 8636; UNI EN 1297; UNI EN 1844.

#### 04.02.01.R04 Resistenza al gelo per rivestimenti resinosi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

**Prestazioni:**

I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da

cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8297; UNI 8636.

#### **04.02.01.R05 Resistenza all'acqua per rivestimenti resinosi**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei risultati delle prove di laboratorio consistenti nel sottoporre i provini all'azione dell'acqua deionizzata e rilevandone dopo un certo tempo le variazioni di massa e di forma secondo la UNI 8298-5.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI 8298-4/5/8/14.

#### **04.02.01.R06 Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I rivestimenti devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni:

- azione da abrasione (UNI 8298-9);
- azione da punzonamento dinamico (UNI 8298-2);
- azione da punzonamento statico (UNI 8298-3);
- azione da incisione;
- azione da scivolamento (UNI 8298-16);
- azione da distacco dal supporto (UNI 8298-1);
- azione da vibrazioni;
- azione da trazioni (UNI EN 12311-1);
- azioni da flessione;
- azione da compressione.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate per verificare l'azione di sollecitazione meccanica delle varie azioni secondo le normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8297; UNI 8298-1/2/3/9/16; UNI 8636; UNI EN 12311-1/2; UNI 11515; UNI EN 12697-3

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **04.02.01.A01 Alterazione cromatica**

#### **04.02.01.A02 Bolle**

#### **04.02.01.A03 Degrado sigillante**

#### **04.02.01.A04 Deposito superficiale**

#### **04.02.01.A05 Disgregazione**

#### **04.02.01.A06 Distacco**

#### **04.02.01.A07 Erosione superficiale**

#### **04.02.01.A08 Fessurazioni**

#### **04.02.01.A09 Macchie**

#### **04.02.01.A10 Mancanza**

**04.02.01.A11 Perdita di elementi**

**04.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità**

## Fondazioni superficiali

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 04.03.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

#### 04.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.03.01 Platee in c.a.

## **Platee in c.a.**

Unità Tecnologica: 04.03

**Fondazioni superficiali**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 04.03.01.A01 Cedimenti**
- 04.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti**
- 04.03.01.A03 Distacchi murari**
- 04.03.01.A04 Distacco**
- 04.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**
- 04.03.01.A06 Fessurazioni**
- 04.03.01.A07 Lesioni**
- 04.03.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**
- 04.03.01.A09 Penetrazione di umidità**
- 04.03.01.A10 Rigonfiamento**
- 04.03.01.A11 Umidità**
- 04.03.01.A12 Impiego di materiali non durevoli**

## Pensiline e tettoie

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 04.04.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

#### 04.04.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

#### 04.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.04.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.



**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

---

**Riferimenti normativi:**

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**04.04.R05 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

---

**Riferimenti normativi:**

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

**04.04.R06 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Prestazioni:**

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

**Livello minimo della prestazione:**

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

---

**Riferimenti normativi:**

UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.

**04.04.R07 Impermeabilità ai liquidi**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

**Prestazioni:**

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad

assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.

#### **04.04.R08 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

**Prestazioni:**

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone). I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991; UNI 10372.

#### **04.04.R09 Resistenza all'acqua**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

**Livello minimo della prestazione:**

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.

#### **04.04.R10 Protezione individuale**

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.

**Prestazioni:**

I sistemi anticaduta dovranno fare in modo di arrestare la caduta ed evitare eventuali danni agli operatori. In caso di caduta questa dovrà arrestare l'operatore nel minor tempo possibile. L'operatore coinvolto in una caduta dovrà mantenere la posizione eretta senza alcun impedimento alla respirazione tale da poter essere soccorso successivamente senza subire ulteriori danni.

**Livello minimo della prestazione:**

Si considera come tensione massima trasmissibile ad un corpo in caduta, da parte di una imbracatura anticaduta, collegata ad un elemento strutturale, il valore di 600 daN, definito come parametro limite fisiologico tollerabile da una persona in buone condizioni di salute.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. n. 81/2008; D.Lgs. n.106/ 2009; Legge 7 luglio 2009 n. 88; D.L. 21.6.2013 n. 69; Linee Guida ISPESL; UNI EN 353-1-2; UNI EN 354; UNI EN 355; UNI EN 358; UNI EN 360; UNI EN 361; UNI EN 362; UNI EN 363; UNI EN 517; UNI EN 795; UNI 8088.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.04.01 Pilastrini
- 04.04.02 Travi
- 04.04.03 Controventi
- 04.04.04 Pareti in cartongesso
- 04.04.05 Struttura metallica in lamiera
- 04.04.06 Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi
- 04.04.07 Lastre di cemento fibrorinforzato
- 04.04.08 Linea vita - Punti di ancoraggio
- 04.04.09 Linea vita - Dispositivi di ancoraggio
- 04.04.10 Linea vita - Linea di ancoraggio

## **Pilastri**

**Unità Tecnologica: 04.04**

**Pensiline e tettoie**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.04.01.A01 Corrosione**

**04.04.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

**04.04.01.A03 Imbozzamento**

**04.04.01.A04 Snervamento**

**04.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità**

**04.04.01.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## **Travi**

**Unità Tecnologica: 04.04**

**Pensiline e tettoie**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.04.02.A01 Corrosione**

**04.04.02.A02 Deformazioni e spostamenti**

**04.04.02.A03 Imbozzamento**

**04.04.02.A04 Snervamento**

**04.04.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

**04.04.02.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## **Controventi**

**Unità Tecnologica: 04.04**

**Pensiline e tettoie**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.04.03.A01 Corrosione**

**04.04.03.A02 Deformazioni e spostamenti**

**04.04.03.A03 Imbozzamento**

**04.04.03.A04 Snervamento**

**04.04.03.A05 Basso grado di riciclabilità**

**04.04.03.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## **Pareti in cartongesso**

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.04.04.A01 Decolorazione**

**04.04.04.A02 Disgregazione**

**04.04.04.A03 Distacco**

**04.04.04.A04 Efflorescenze**

**04.04.04.A05 Erosione superficiale**

**04.04.04.A06 Esfoliazione**

**04.04.04.A07 Fessurazioni**

**04.04.04.A08 Macchie**

**04.04.04.A09 Mancanza**

**04.04.04.A10 Penetrazione di umidità**

**04.04.04.A11 Polverizzazione**

**04.04.04.A12 Basso grado di riciclabilità**

## **Struttura metallica in lamiera**

**Unità Tecnologica: 04.04**

**Pensiline e tettoie**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.04.05.A01 Corrosione**

**04.04.05.A02 Deformazione**

**04.04.05.A03 Distacco**

**04.04.05.A04 Errori di pendenza**

**04.04.05.A05 Basso grado di riciclabilità**

**04.04.05.A06 Impiego di materiali non durevoli**



## Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.04.06.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

**Prestazioni:**

I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**04.04.06.A01 Alterazioni cromatiche****04.04.06.A02 Deformazione****04.04.06.A03 Deposito superficiale****04.04.06.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio****04.04.06.A05 Distacco****04.04.06.A06 Errori di pendenza****04.04.06.A07 Fessurazioni, microfessurazioni****04.04.06.A08 Mancanza elementi****04.04.06.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua****04.04.06.A10 Presenza di vegetazione****04.04.06.A11 Rottura****04.04.06.A12 Basso grado di riciclabilità****04.04.06.A13 Impiego di materiali non durevoli**

## **Lastre di cemento fibrorinforzato**

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.04.07.A01 Disgregazione**

**04.04.07.A02 Distacco**

**04.04.07.A03 Esposizione dei ferri di armatura**

**04.04.07.A04 Fessurazioni**

**04.04.07.A05 Lesioni**

**04.04.07.A06 Mancanza**

**04.04.07.A07 Penetrazione di umidità**

**04.04.07.A08 Basso grado di riciclabilità**

**04.04.07.A09 Impiego di materiali non durevoli**

## **Linea vita - Punti di ancoraggio**

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.04.08.A01 Corrosione**

**04.04.08.A02 Mancanza**

**04.04.08.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica**

**04.04.08.A04 Basso grado di riciclabilità**

## **Linea vita - Dispositivi di ancoraggio**

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.04.09.A01 Mancanza**

**04.04.09.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica**

**04.04.09.A03 Corrosione**

**04.04.09.A04 Basso grado di riciclabilità**

**04.04.09.A05 Impiego di materiali non durevoli**

## Linea vita - Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 04.04

Pensiline e tettoie

### ANOMALIE RICONTRABILI

04.04.10.A01 corde blande

04.04.10.A02 Corrosione

04.04.10.A03 Mancanza

04.04.10.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

04.04.10.A05 Basso grado di riciclabilità

## Opere di finitura interne

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 04.05.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

#### 04.05.R02 Controllo consumi

*Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

**Prestazioni:**

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

**Livello minimo della prestazione:**

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.05.R03 Riduzione del consumo di acqua potabile

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

**Prestazioni:**

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

**Livello minimo della prestazione:**

Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.

Impiegare sistemi quali:

- rubinetti monocomando;
- rubinetti dotati di frangigetto;
- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.05.R04 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235; UNI EN 13914-1/2.

**04.05.R05 Tenuta all'acqua**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

**Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

*Riferimenti normativi:*

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208.

**04.05.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**04.05.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**04.05.R08 Resistenza agli attacchi biologici**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

prestazioni.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(\*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.

#### **04.05.R09 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

**Prestazioni:**

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.05.R10 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la



diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.05.R11 (Attitudine al) controllo del fattore solare**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 13330.

#### **04.05.R12 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.

**Livello minimo della prestazione:**

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

#### **04.05.R13 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria  $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{°C}$ ), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

*Riferimenti normativi:*

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI 11173; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

#### **04.05.R14 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

**Prestazioni:**

Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

#### **04.05.R15 Isolamento acustico**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

**Prestazioni:**

I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D:  $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .
  - categorie A e C:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .
  - categoria E:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .
  - categorie B, F e G:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .
- (\*) Valori di  $R_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70.

Valori limite di emissione Leq in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65.

Valori di qualità Leq in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:

- classe R1 se  $20 \leq R_w \leq 27$  dB(A);
- classe R2 se  $27 \leq R_w \leq 35$  dB(A);
- classe R3 se  $R_w > 35$  dB(A).

#### *Riferimenti normativi:*

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 1.1.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11367; UNI EN ISO 16283-3.

### **04.05.R16 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

#### *Riferimenti normativi:*

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 11.01.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11444; UNI/TR 11469; UNI 9916; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.

### **04.05.R17 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

#### **Prestazioni:**

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni

realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:  
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
- Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:  
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:  
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:  
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:  
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

#### **04.05.R18 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti ( turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008, tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno: presentare una deformazione ammissibile, conservare le proprietà e consentire la sicurezza agli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 11173; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12210; UNI EN 12211.

#### **04.05.R19 Resistenza a manovre false e violente**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:  $F <= 100$  N e  $M <= 10$  Nm

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F <= 80$  N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas,  $30$  N  $<= F <= 80$  N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole,  $F <= 80$  N per anta, con una maniglia, con asse

di rotazione orizzontale con apertura a bilico e  $F \leq 130$  N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza  $F$  da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 60$  N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole,  $F \leq 100$  N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e  $F \leq 100$  N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100$  N e  $M \leq 10$  Nm.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D) Infissi con apertura a pantografo

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100$  N e  $M \leq 10$  Nm.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 150$  N

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 100$  N

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100$  N e  $M \leq 10$  Nm

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza  $F$ , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 80$  N

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 80$  N per anta di finestra e  $F \leq 120$  N per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

#### *Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12209; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 1191.

## **04.05.R20 Resistenza all'acqua**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

### **Livello minimo della prestazione:**

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;

- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 11173; UNI EN 12208.

#### **04.05.R21 Illuminazione naturale**

*Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

##### **Prestazioni:**

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

*Riferimenti normativi:*

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.05.R22 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

##### **Prestazioni:**

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione Ps.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.

#### **04.05.R23 Impermeabilità ai liquidi**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

##### **Prestazioni:**

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

##### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.

#### **04.05.R24 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

##### **Prestazioni:**

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:  
- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);  
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica,



permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.05.R25 Riparabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.

#### **04.05.R26 Sostituibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

*Riferimenti normativi:*

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.

#### **04.05.R27 Oscurabilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

**Prestazioni:**

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

**Livello minimo della prestazione:**

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.

#### **04.05.R28 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

---

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.05.R29 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

---

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.05.R30 Assenza di emissioni di sostanze nocive**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).

---

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanità 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanità 10.7.1986, n. 45; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.

#### **04.05.R31 Resistenza agli agenti aggressivi**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le



prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Riferimenti normativi:*

UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.05.01 Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo
- 04.05.02 Intonaci e fondo pigmentato
- 04.05.03 Pannelli in lamiera
- 04.05.04 Serramenti in profilati di acciaio zincato
- 04.05.05 Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino
- 04.05.06 Pavimenti in pietra artificiale
- 04.05.07 Pavimenti in gres porcellanato
- 04.05.08 Pavimenti in cotto
- 04.05.09 Pareti in cartongesso
- 04.05.10 Tramezze in elementi di cls cellulare espanso
- 04.05.11 Porte interne a battente rivestite
- 04.05.12 Controsoffitti in fibrogesso
- 04.05.13 Profilati corrimani e ancoraggi
- 04.05.14 Sanitari
- 04.05.15 Tinteggiature

## Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.05.01.A01 Alterazione cromatica
- 04.05.01.A02 Alveolizzazione
- 04.05.01.A03 Crosta
- 04.05.01.A04 Degrado sigillante
- 04.05.01.A05 Deposito superficiale
- 04.05.01.A06 Disgregazione
- 04.05.01.A07 Distacco
- 04.05.01.A08 Efflorescenze
- 04.05.01.A09 Erosione superficiale
- 04.05.01.A10 Esfoliazione
- 04.05.01.A11 Fessurazioni
- 04.05.01.A12 Macchie e graffiti
- 04.05.01.A13 Mancanza
- 04.05.01.A14 Patina biologica
- 04.05.01.A15 Penetrazione di umidità
- 04.05.01.A16 Perdita di elementi
- 04.05.01.A17 Pitting
- 04.05.01.A18 Polverizzazione
- 04.05.01.A19 Presenza di vegetazione
- 04.05.01.A20 Rigonfiamento
- 04.05.01.A21 Scheggiature
- 04.05.01.A22 Basso grado di riciclabilità
- 04.05.01.A23 Impiego di materiali non durevoli

## Intonaci e fondo pigmentato

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.05.02.A01 Alveolizzazione
- 04.05.02.A02 Attacco biologico
- 04.05.02.A03 Bolle d'aria
- 04.05.02.A04 Cavillature superficiali
- 04.05.02.A05 Crosta
- 04.05.02.A06 Decolorazione
- 04.05.02.A07 Deposito superficiale
- 04.05.02.A08 Disgregazione
- 04.05.02.A09 Distacco
- 04.05.02.A10 Efflorescenze
- 04.05.02.A11 Erosione superficiale
- 04.05.02.A12 Esfoliazione
- 04.05.02.A13 Fessurazioni
- 04.05.02.A14 Macchie e graffiti
- 04.05.02.A15 Mancanza
- 04.05.02.A16 Patina biologica
- 04.05.02.A17 Penetrazione di umidità
- 04.05.02.A18 Pitting
- 04.05.02.A19 Polverizzazione
- 04.05.02.A20 Presenza di vegetazione
- 04.05.02.A21 Rigonfiamento
- 04.05.02.A22 Scheggiature
- 04.05.02.A23 Basso grado di riciclabilità
- 04.05.02.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

## **Pannelli in lamiera**

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.05.03.A01 Decolorazione**

**04.05.03.A02 Deposito superficiale**

**04.05.03.A03 Distacco**

**04.05.03.A04 Penetrazione di umidità**

**04.05.03.A05 Basso grado di riciclabilità**

**04.05.03.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## Serramenti in profilati di acciaio zincato

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.05.04.A01 Alterazione cromatica
- 04.05.04.A02 Bolla
- 04.05.04.A03 Condensa superficiale
- 04.05.04.A04 Corrosione
- 04.05.04.A05 Deformazione
- 04.05.04.A06 Degrado degli organi di manovra
- 04.05.04.A07 Degrado delle guarnizioni
- 04.05.04.A08 Deposito superficiale
- 04.05.04.A09 Frantumazione
- 04.05.04.A10 Macchie
- 04.05.04.A11 Non ortogonalità
- 04.05.04.A12 Perdita di materiale
- 04.05.04.A13 Perdita trasparenza
- 04.05.04.A14 Rottura degli organi di manovra
- 04.05.04.A15 Basso grado di riciclabilità
- 04.05.04.A16 Illuminazione naturale non idonea

## **Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino**

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.05.05.A01 Delimitazione e scagliatura**

**04.05.05.A02 Deformazione**

**04.05.05.A03 Disgregazione**

**04.05.05.A04 Distacco**

**04.05.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni**

**04.05.05.A06 Imbibizione**

**04.05.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua**

**04.05.05.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

**04.05.05.A09 Rottura**

**04.05.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

**04.05.05.A11 Basso grado di riciclabilità**

**04.05.05.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica**

## **Pavimenti in pietra artificiale**

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 04.05.06.A01 Alterazione cromatica**
- 04.05.06.A02 Alveolizzazione**
- 04.05.06.A03 Crosta**
- 04.05.06.A04 Degrado sigillante**
- 04.05.06.A05 Deposito superficiale**
- 04.05.06.A06 Disgregazione**
- 04.05.06.A07 Distacco**
- 04.05.06.A08 Efflorescenze**
- 04.05.06.A09 Erosione superficiale**
- 04.05.06.A10 Esfoliazione**
- 04.05.06.A11 Fessurazioni**
- 04.05.06.A12 Macchie e graffiti**
- 04.05.06.A13 Mancanza**
- 04.05.06.A14 Patina biologica**
- 04.05.06.A15 Penetrazione di umidità**
- 04.05.06.A16 Perdita di elementi**
- 04.05.06.A17 Pitting**
- 04.05.06.A18 Polverizzazione**
- 04.05.06.A19 Presenza di vegetazione**
- 04.05.06.A20 Rigonfiamento**
- 04.05.06.A21 Scheggiature**
- 04.05.06.A22 Basso grado di riciclabilità**
- 04.05.06.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

## Pavimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.05.07.R01 Tenuta all'acqua per rivestimenti e prodotti ceramici

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

##### **Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/(h \cdot m^2)$  e della pressione massima di prova misurata in Pa. A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 14411) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma;

- formatura Gruppo I:  $E \leq 3\%$ ;
- formatura Gruppo II a:  $3\% < E \leq 6\%$ ;
- formatura Gruppo II b:  $6\% < E \leq 10\%$ ;
- formatura Gruppo III:  $E > 10\%$ .

##### *Riferimenti normativi:*

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-4; UNI 11493.

### ANOMALIE RICONTRABILI

**04.05.07.A01 Alterazione cromatica**

**04.05.07.A02 Degrado sigillante**

**04.05.07.A03 Deposito superficiale**

**04.05.07.A04 Disgregazione**

**04.05.07.A05 Distacco**

**04.05.07.A06 Efflorescenze**

**04.05.07.A07 Erosione superficiale**

**04.05.07.A08 Fessurazioni**

**04.05.07.A09 Incrostazioni**

**04.05.07.A10 Macchie e graffiti**

**04.05.07.A11 Mancanza**

**04.05.07.A12 Patina biologica**

**04.05.07.A13 Penetrazione di umidità**

**04.05.07.A14 Perdita di elementi**

**04.05.07.A15 Polverizzazione**

**04.05.07.A16 Rigonfiamento**

**04.05.07.A17 Scheggiature**

**04.05.07.A18 Basso grado di riciclabilità**



**04.05.07.A19 Impiego di materiali non durevoli**

## Pavimenti in cotto

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.05.08.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

UNI 8290-2; UNI EN 12825.

#### 04.05.08.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I rivestimenti devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1344.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 12825. UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 1344.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**04.05.08.A01 Alterazione cromatica**

**04.05.08.A02 Degradato sigillante**

**04.05.08.A03 Deposito superficiale**

**04.05.08.A04 Disgregazione**

**04.05.08.A05 Distacco**

**04.05.08.A06 Erosione superficiale**

**04.05.08.A07 Fessurazioni**

**04.05.08.A08 Macchie e graffi**

**04.05.08.A09 Mancanza**

**04.05.08.A10 Perdita di elementi**

**04.05.08.A11 Scheggiature**

**04.05.08.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**

**04.05.08.A13 Basso grado di riciclabilità**

## Pareti in cartongesso

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.05.09.A01 Decolorazione
- 04.05.09.A02 Disgregazione
- 04.05.09.A03 Distacco
- 04.05.09.A04 Efflorescenze
- 04.05.09.A05 Erosione superficiale
- 04.05.09.A06 Esfoliazione
- 04.05.09.A07 Fessurazioni
- 04.05.09.A08 Macchie
- 04.05.09.A09 Mancanza
- 04.05.09.A10 Penetrazione di umidità
- 04.05.09.A11 Polverizzazione
- 04.05.09.A12 Basso grado di riciclabilità

## Tramezze in elementi di cls cellulare espanso

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.05.10.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

##### **Prestazioni:**

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**04.05.10.A01 Decolorazione**

**04.05.10.A02 Disgregazione**

**04.05.10.A03 Distacco**

**04.05.10.A04 Efflorescenze**

**04.05.10.A05 Erosione superficiale**

**04.05.10.A06 Esfoliazione**

**04.05.10.A07 Fessurazioni**

**04.05.10.A08 Macchie e graffi**

**04.05.10.A09 Mancanza**

**04.05.10.A10 Penetrazione di umidità**

**04.05.10.A11 Polverizzazione**

**04.05.10.A12 Rigonfiamento**

**04.05.10.A13 Scheggiature**

**04.05.10.A14 Basso grado di riciclabilità**

**04.05.10.A15 Assenza di etichettatura ecologica**

## Porte interne a battente rivestite

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.05.11.A01 Alterazione cromatica
- 04.05.11.A02 Bolla
- 04.05.11.A03 Corrosione
- 04.05.11.A04 Deformazione
- 04.05.11.A05 Deposito superficiale
- 04.05.11.A06 Distacco
- 04.05.11.A07 Fessurazione
- 04.05.11.A08 Frantumazione
- 04.05.11.A09 Fratturazione
- 04.05.11.A10 Incrostazione
- 04.05.11.A11 Infracidamento
- 04.05.11.A12 Lesione
- 04.05.11.A13 Macchie
- 04.05.11.A14 Non ortogonalità
- 04.05.11.A15 Patina
- 04.05.11.A16 Perdita di lucentezza
- 04.05.11.A17 Perdita di materiale
- 04.05.11.A18 Perdita di trasparenza
- 04.05.11.A19 Scagliatura, screpolatura
- 04.05.11.A20 Scollaggi della pellicola
- 04.05.11.A21 Basso grado di riciclabilità
- 04.05.11.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

## **Controsoffitti in fibrogesso**

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 04.05.12.A01 Alterazione cromatica**
- 04.05.12.A02 Bolla**
- 04.05.12.A03 Corrosione**
- 04.05.12.A04 Deformazione**
- 04.05.12.A05 Deposito superficiale**
- 04.05.12.A06 Distacco**
- 04.05.12.A07 Fessurazione**
- 04.05.12.A08 Fratturazione**
- 04.05.12.A09 Incrostazione**
- 04.05.12.A10 Lesione**
- 04.05.12.A11 Macchie**
- 04.05.12.A12 Non planarità**
- 04.05.12.A13 Perdita di lucentezza**
- 04.05.12.A14 Perdita di materiale**
- 04.05.12.A15 Scagliatura, screpolatura**
- 04.05.12.A16 Scollaggi della pellicola**
- 04.05.12.A17 Basso grado di riciclabilità**

## **Profilati corrimani e ancoraggi**

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.05.13.A01 Altezza inadeguata**

**04.05.13.A02 Sganciamenti**

**04.05.13.A03 Impiego di materiali non durevoli**



## Sanitari

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

**04.05.14.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

**Prestazioni:**

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

- lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (\*) > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa;
- vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

**Livello minimo della prestazione:**

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

*Riferimenti normativi:*

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636; UNI EN 16145; UNI EN 16146.

**04.05.14.R02 Comodità di uso e manovra***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

**Livello minimo della prestazione:**

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

*Riferimenti normativi:*

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 15636.

**04.05.14.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

**Prestazioni:**

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

*Riferimenti normativi:*

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.

**04.05.14.R04 Protezione dalla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Le superfici esposte dovrebbero essere esaminate a occhio nudo da una distanza di circa 300 mm per circa 10 s, senza alcun dispositivo di ingrandimento, con luce (diffusa e non abbagliante) di intensità da 700 Lux a 1000 Lux.

**Livello minimo della prestazione:**

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

*Riferimenti normativi:*

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.

**04.05.14.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleto con facilità anche manualmente.

**Prestazioni:**

Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto. Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 246; UNI EN 15636.

**ANOMALIE RICONTRABILI****04.05.14.A01 Cedimenti****04.05.14.A02 Corrosione****04.05.14.A03 Difetti ai flessibili****04.05.14.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni****04.05.14.A05 Difetti alle valvole****04.05.14.A06 Incrostazioni****04.05.14.A07 Interruzione del fluido di alimentazione****04.05.14.A08 Scheggiature**

## Tinteggiature

Unità Tecnologica: 04.05

Opere di finitura interne

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.05.15.A01 Bolle d'aria
- 04.05.15.A02 Decolorazione
- 04.05.15.A03 Deposito superficiale
- 04.05.15.A04 Disgregazione
- 04.05.15.A05 Distacco
- 04.05.15.A06 Efflorescenze
- 04.05.15.A07 Erosione superficiale
- 04.05.15.A08 Fessurazioni
- 04.05.15.A09 Macchie e graffiti
- 04.05.15.A10 Mancanza
- 04.05.15.A11 Penetrazione di umidità
- 04.05.15.A12 Polverizzazione
- 04.05.15.A13 Rigonfiamento
- 04.05.15.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

## Impianto elettrico

Gli impianti elettrici e speciali previsti per ciascun capolinea sono i seguenti:

- Nuovo allacciamento in bassa tensione a 400V per una potenza contrattuale pari a 15 kW
- N.1 quadro generale di capolinea QE-CL
- Rete di messa a terra di capolinea e collegamenti equipotenziali
- Distribuzione vie cavo
- Impianti di forza motrice di servizio (prese serie civile e CEE in composizioni di vario tipo, torrette a pavimento, ecc.)
- Impianti di illuminazione ordinaria e di emergenza
- Impianti di illuminazione notturna per le tettoie coperte tra i vari edifici, con comando da crepuscolare.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 04.06.R01 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

##### **Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

##### **Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.06.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

##### **Prestazioni:**

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 04.06.R03 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

##### **Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### **04.06.R04 Limitazione dei rischi di intervento**

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### **04.06.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### **04.06.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.06.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**04.06.R08 Controllo consumi**

*Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

**Prestazioni:**

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

**Livello minimo della prestazione:**

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**04.06.R09 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

**Prestazioni:**

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

**Livello minimo della prestazione:**

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 04.06.01 Contatori di energia
- 04.06.02 Quadri elettrici
- 04.06.03 Cavi
- 04.06.04 Apparecchi LED ad incasso
- 04.06.05 Sensori crepuscolari

## **Contatori di energia**

**Unità Tecnologica: 04.06**

**Impianto elettrico**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.06.01.A01 Anomalie display**

**04.06.01.A02 Corti circuiti**

**04.06.01.A03 Difetti delle connessioni**

## Quadri elettrici

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto elettrico

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.06.02.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 04.06.02.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**04.06.02.A01 Anomalie dei contattori**

**04.06.02.A02 Anomalie di funzionamento**

**04.06.02.A03 Anomalie dei fusibili**

**04.06.02.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento**

**04.06.02.A05 Anomalie dei magnetotermici**

**04.06.02.A06 Anomalie dei relè**

**04.06.02.A07 Anomalie della resistenza**

**04.06.02.A08 Anomalie delle spie di segnalazione**

**04.06.02.A09 Anomalie dei termostati**

**04.06.02.A10 Campi elettromagnetici**

**04.06.02.A11 Depositi di materiale**

**04.06.02.A12 Difetti agli interruttori**



## **Cavi**

**Unità Tecnologica: 04.06**

**Impianto elettrico**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.06.03.A01 Anomalie degli allacci**

**04.06.03.A02 Anomalie delle prese**

**04.06.03.A03 Difetti di serraggio**

**04.06.03.A04 Difetti delle canaline**

**04.06.03.A05 Mancanza certificazione ecologica**

## **Apparecchi LED ad incasso**

**Unità Tecnologica: 04.06**

**Impianto elettrico**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.06.04.A01 Anomalie anodo**

**04.06.04.A02 Anomalie catodo**

**04.06.04.A03 Anomalie connessioni**

**04.06.04.A04 Anomalie trasformatore**

**04.06.04.A05 Deformazione**

**04.06.04.A06 Non planarità**

**04.06.04.A07 Anomalie di funzionamento**

## Sensori crepuscolari

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto elettrico

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.06.05.A01 Anomalie comandi
- 04.06.05.A02 Anomalie potenziometri
- 04.06.05.A03 Anomalie trasmissione segnale
- 04.06.05.A04 Calo di tensione
- 04.06.05.A05 Difetti di cablaggio
- 04.06.05.A06 Difetti di regolazione
- 04.06.05.A07 Difetti di serraggio
- 04.06.05.A08 Incrostazioni
- 04.06.05.A09 Difetti di stabilità

## Sistemi TLC di capolinea

Le utenze tecnologiche TLC di capolinea sono emettitrici biglietti, PMV, telecamera, display, ecc.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 04.07.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

**Prestazioni:**

La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

**Livello minimo della prestazione:**

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

#### 04.07.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.07.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.07.R04 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I materiali ed i componenti dell'impianto di diffusione sonora devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

**Prestazioni:**

I componenti dell'impianto devono essere costruiti con caratteristiche di sicurezza onde consentire la separazione fra i circuiti a bassissima tensione in corrente continua e circuiti a bassa tensione in corrente alternata e per la corretta messa a terra delle parti metalliche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

*Riferimenti normativi:*

CEI 79.

## **04.07.R05 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **04.07.R06 Percettibilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

**Prestazioni:**

Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.

I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.

I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.  
I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

*Riferimenti normativi:*

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI 7948; UNI 8941-1-2-3; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ;UNI CNR 10017; UNI CNR 10019; UNI 11480.

#### **04.07.R07 Rifrangenza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

**Prestazioni:**

Tutti i segnali dovranno essere in esecuzione rifrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.

**Livello minimo della prestazione:**

I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento:

-classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

*Riferimenti normativi:*

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.

#### **04.07.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 04.07.01 Paline - totem
- 04.07.02 TVCC
- 04.07.03 Pulsante SOS e audio

## **Paline - totem**

**Unità Tecnologica: 04.07**  
**Sistemi TLC di capolinea**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.07.01.A01 Alterazione Cromatica**

**04.07.01.A02 Corrosione**

**04.07.01.A03 Interruzione illuminazione**

**04.07.01.A04 Usura**

**04.07.01.A05 Basso grado di riciclabilità**

**TVCC**

**Unità Tecnologica: 04.07**  
**Sistemi TLC di capolinea**

**ANOMALIE RICONTRABILI**

**04.07.02.A01 Difetti di regolazione**

**04.07.02.A02 Difetti di tenuta morsetti**

**04.07.02.A03 Incrostazioni**

**04.07.02.A04 Anomalie di funzionamento**



## **Pulsante SOS e audio**

Unità Tecnologica: 04.07

Sistemi TLC di capolinea

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

**04.07.03.A01 Anomalie dei rivestimenti**

**04.07.03.A02 Depositi di polvere**

**04.07.03.A03 Difetti di serraggio**

**04.07.03.A04 Presenza di umidità**

**04.07.03.A05 Mancanza certificazione ecologica**

# Impianto di messa a terra

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 04.08.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

**Prestazioni:**

I dispersori per la presa di terra devono essere realizzati con materiale idoneo ed appropriato alla natura e alla condizione del terreno.

**Livello minimo della prestazione:**

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### 04.08.R02 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 04.08.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **04.08.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

---

### *Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

---

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 04.08.01 Conduttori di protezione
- 04.08.02 Pozzetti in cls
- 04.08.03 Sistema di dispersione
- 04.08.04 Collegamenti equipotenziali

## Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di messa a terra

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.08.01.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

**Livello minimo della prestazione:**

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 04.08.01.A01 Difetti di connessione

## **Pozzetti in cls**

**Unità Tecnologica: 04.08**

**Impianto di messa a terra**

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

**04.08.02.A01 Cavillature superficiali**

**04.08.02.A02 Deposito superficiale**

**04.08.02.A03 Difetti dei chiusini**

**04.08.02.A04 Distacco**

**04.08.02.A05 Efflorescenze**

**04.08.02.A06 Erosione superficiale**

**04.08.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura**

**04.08.02.A08 Penetrazione di umidità**

**04.08.02.A09 Presenza di vegetazione**

**04.08.02.A10 Difetti di stabilità**

## Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di messa a terra

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.08.03.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore

**Livello minimo della prestazione:**

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di  $V_s$  indicati dalla norma tecnica di settore.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.08.03.A01 Corrosioni

#### 04.08.03.A02 Difetti di connessione

## Collegamenti equipotenziali

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di messa a terra

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.08.04.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma di settore.

**Livello minimo della prestazione:**

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di  $V_s$  indicati dalla norma UNI di settore.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 04.08.04.A01 Corrosione

#### 04.08.04.A02 Difetti di serraggio

#### 04.08.04.A03 Difetti di connessione

# Impianto di climatizzazione

All'interno dei capolinea è prevista la realizzazione di impianti meccanici a servizio dell'utenza, sintetizzabili come di seguito elencato:

- Impianto fognario
- Impianto idrico sanitario
- Impianto produzione acqua calda sanitaria con scaldacqua elettrico
- Impianto raccolta acque meteoriche
- Impianto di climatizzazione ambienti di lavoro
- Protezioni antincendio (estintori).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 04.09.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

### 04.09.R02 Controllo consumi

*Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

**Prestazioni:**

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

**Livello minimo della prestazione:**

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 04.09.R03 Riduzione del consumo di acqua potabile

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

**Prestazioni:**

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

**Livello minimo della prestazione:**

Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.

Impiegare sistemi quali:

- rubinetti monocomando;
- rubinetti dotati di frangigetto;
- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.



#### **04.09.R04 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235; UNI EN 13914-1/2.

#### **04.09.R05 Tenuta all'acqua**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

**Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

*Riferimenti normativi:*

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208.

#### **04.09.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.09.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M.

#### **04.09.R08 Resistenza agli attacchi biologici**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

##### **Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

##### Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

##### Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

##### Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

##### Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

##### Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(\*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

##### *Riferimenti normativi:*

UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.

#### **04.09.R09 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

##### **Prestazioni:**

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

##### **Livello minimo della prestazione:**

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

##### *Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e

#### **04.09.R10 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.09.R11 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.09.R12 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:  
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);  
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);  
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### **04.09.R13 Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche

**Prestazioni:**

Prevedere un sistema di recupero delle acque meteoriche per utilizzi diversi come l'irrigazione del verde, il lavaggio delle parti comuni e private, l'alimentazione degli scarichi dei bagni, il lavaggio delle automobili, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; Leggi Regionali; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**04.09.R14 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli elementi dell'impianto idrico di adduzione dell'acqua devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafileamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- ° 04.09.01 Scaldacqua elettrici
- ° 04.09.02 Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario
- ° 04.09.03 Tubi in PEAD diversi diametri
- ° 04.09.04 Tubazioni in PVC
- ° 04.09.05 Tubazioni in acciaio
- ° 04.09.06 Pozzetti e caditoie
- ° 04.09.07 Ventilconvettori tipo split system
- ° 04.09.08 Estintori a polvere
- ° 04.09.09 Estintori ad anidride carbonica

## Scaldacqua elettrici

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.09.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

**Prestazioni:**

La portata degli scaldacqua elettrici viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore.

**Livello minimo della prestazione:**

La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37

#### 04.09.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

**Prestazioni:**

L'alimentazione di energia elettrica degli scaldacqua elettrici deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

**Livello minimo della prestazione:**

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

*Riferimenti normativi:*

CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**04.09.01.A01 Anomalie del termometro**

**04.09.01.A02 Corrosione**

**04.09.01.A03 Corto circuiti**

**04.09.01.A04 Difetti agli interruttori**

**04.09.01.A05 Difetti della coibentazione**

**04.09.01.A06 Difetti di tenuta**

**04.09.01.A07 Surriscaldamento**

## **Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario**

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 04.09.02.A01 Anomalie attuatore elettrotermico**
- 04.09.02.A02 Anomalie detentore**
- 04.09.02.A03 Anomalie flussimetri**
- 04.09.02.A04 Anomalie sportelli**
- 04.09.02.A05 Anomalie valvola a brugola**
- 04.09.02.A06 Anomalie valvole di intercettazione**
- 04.09.02.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni**
- 04.09.02.A08 Formazione di condensa**
- 04.09.02.A09 Mancanza certificazione ecologica**

## Tubi in PEAD diversi diametri

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.09.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

**Prestazioni:**

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

**Livello minimo della prestazione:**

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 12201-1.

#### 04.09.03.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

**Prestazioni:**

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

**Livello minimo della prestazione:**

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 12201-1.

#### 04.09.03.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 12201-1.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.09.03.A01 Alterazioni cromatiche**

**04.09.03.A02 Deformazione**

**04.09.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

**04.09.03.A04 Mancanza certificazione ecologica**



## Tubazioni in PVC

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.09.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

**Prestazioni:**

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi.

**Livello minimo della prestazione:**

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 30, 302, 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 31, 312, 313. Si deve verificare l'assenza di perdite.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

#### 04.09.04.R02 (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la produzione dei tubi in PVC, nelle rispettive proporzioni, devono garantire che le tubazioni non possano assorbire acqua durante il funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di assorbimento di acqua da parte delle tubazioni in PVC viene valutata con la prova indicata dalla norma UNI 7448 con lo scopo di valutare la massa d'acqua che uno spezzone di tubo assorbe se lasciato immerso in acqua distillata per 24 h ad una temperatura di circa 23 °C. Al termine delle 24 h si tolgono le provette dall'acqua, si asciugano e si pesano con una bilancia di precisione verificando che la quantità di acqua assorbita sia in proporzione al peso delle provette asciutte.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

#### 04.09.04.R03 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

**Prestazioni:**

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PVC non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

**Livello minimo della prestazione:**

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452.

#### 04.09.04.R04 Resistenza agli urti

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

La resistenza agli urti deve essere garantita per evitare arresti o disservizi durante il funzionamento dell'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistenza agli urti viene accertata con una prova che consiste nel far cadere da una determinata altezza un corpo metallico di un determinato peso. La prova può considerarsi valida se sono stati effettuati almeno 50 colpi.

---

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

#### **04.09.04.R05 Resistenza all'acetone**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione. In particolare deve essere verificata la capacità di resistenza all'acetone.

**Livello minimo della prestazione:**

Si può verificare la resistenza all'azione dell'acetone sui materiali impiegati per la realizzazione delle tubazioni. In particolare le provette di tubazione vengono immerse completamente in una soluzione di acetone disidratato; al termine della prova non devono verificarsi sfaldature o bolle.

---

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

#### **04.09.04.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

---

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.

#### **04.09.04.R07 Resistenza al diclorometano**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I tubi di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), qualunque sia la loro utilizzazione, devono assicurare una resistenza al diclorometano ad una temperatura specificata (DCMT).

**Prestazioni:**

Uno spezzone di tubo di PVC-U delle dimensioni di 160 mm di lunghezza smussato ad una estremità con un angolo che dipende dallo spessore, è immerso per circa  $(30 \pm 1)$  min in diclorometano ad una temperatura specificata per verificare che il PVC-U a quella temperatura non sia attaccato.

**Livello minimo della prestazione:**

Dopo l'immersione nel diclorometano, il provino è lasciato a sgocciolare in acqua prima dell'asciugamento finale e del controllo.

Se il provino non mostra in alcun punto nessun segno d'attacco (a meno di un rigonfiamento) esprimere il risultato con "nessun attacco". Se il provino mostra in qualche zona dei segni d'attacco esprimere il risultato con "attacco" e descrivere l'aspetto ed il punto d'attacco.

---

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.09.04.A01 Alterazioni cromatiche**

**04.09.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

**04.09.04.A03 Deformazione**

**04.09.04.A04 Errori di pendenza**

**04.09.04.A05 Difetti di stabilità**

## Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.09.05.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

**Prestazioni:**

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula  $P = (20 \times d \times s) / D$  e per un periodo minimo di 10 secondi, dove  $d$  è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm<sup>2</sup>);  $s$  è lo spessore nominale del tubo espresso in mm;  $D$  è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

*Riferimenti normativi:*

UNI 9182.

#### 04.09.05.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura  $R_m$ , lo snervamento  $R_e$  e l'allungamento percentuale  $A$ . Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

*Riferimenti normativi:*

UNI 9182.

#### 04.09.05.R03 Stabilità chimico reattiva

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

**Livello minimo della prestazione:**

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 377.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**04.09.05.A01 Corrosione**

**04.09.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

**04.09.05.A03 Difetti alle valvole**

**04.09.05.A04 Incrostazioni**

**04.09.05.A05 Difetti di stabilità**

## Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.09.06.R01 (Attitudine al) controllo della portata

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

**Livello minimo della prestazione:**

La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

#### 04.09.06.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

#### 04.09.06.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

*Classe di Requisiti: Olfattivi*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

#### 04.09.06.R04 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Di manutenibilità*

*Classe di Esigenza: Gestione*

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

#### **04.09.06.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

#### **04.09.06.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

**Livello minimo della prestazione:**

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **04.09.06.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni**

#### **04.09.06.A02 Difetti dei chiusini**

#### **04.09.06.A03 Erosione**

#### **04.09.06.A04 Intasamento**

#### **04.09.06.A05 Odori sgradevoli**

#### **04.09.06.A06 Accumulo di grasso**

## **04.09.06.A07 Incrostazioni**



## Ventilconvettori tipo split system

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.09.07.R01 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

*Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.

##### **Prestazioni:**

Massimizzare l'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva in base alla destinazione d'uso dell'edificio in modo da ridurre i consumi energetici migliorando la qualità dell'aria con impatti minori sull'ambiente.

##### **Livello minimo della prestazione:**

A secondo del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

##### *Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 04.09.07.R02 Efficienza dell'impianto di ventilazione

*Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale

##### **Prestazioni:**

Massimizzare l'efficienza del sistema di ventilazione artificiale in modo da ridurre i consumi energetici migliorando la qualità dell'aria con impatti minori sull'ambiente.

##### **Livello minimo della prestazione:**

A secondo del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

##### *Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 04.09.07.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

#### 04.09.07.A02 Difetti di filtraggio

#### 04.09.07.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

#### 04.09.07.A04 Difetti di lubrificazione

#### 04.09.07.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

#### 04.09.07.A06 Difetti di tenuta

**04.09.07.A07 Difetti di ventilazione**

**04.09.07.A08 Fughe di fluidi**

**04.09.07.A09 Rumorosità dei ventilatori**

## Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.09.08.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

**Prestazioni:**

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

**Livello minimo della prestazione:**

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

#### 04.09.08.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

**Prestazioni:**

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

**Livello minimo della prestazione:**

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

#### 04.09.08.R03 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

**Livello minimo della prestazione:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

**04.09.08.R04 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

**Prestazioni:**

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C].

**Livello minimo della prestazione:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010.

**04.09.08.R05 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

**Livello minimo della prestazione:**

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

**04.09.08.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

La prova, per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a  $H = M/20$  (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere

dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI EN ISO 7010.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

**04.09.08.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

**04.09.08.A02 Perdita di carico**

**04.09.08.A03 Anomalie di funzionamento**

**04.09.08.A04 Mancanza certificazione antincendio**

## Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 04.09  
Impianto di climatizzazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 04.09.09.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

**Prestazioni:**

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

**Livello minimo della prestazione:**

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

#### 04.09.09.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

**Prestazioni:**

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

**Livello minimo della prestazione:**

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Tutte le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

#### 04.09.09.R03 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;

- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

**Livello minimo della prestazione:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

#### **04.09.09.R04 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

**Prestazioni:**

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra -20 °C e +60 °C.

**Livello minimo della prestazione:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

#### **04.09.09.R05 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

**Livello minimo della prestazione:**

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11280; UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 9227.

#### **04.09.09.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

La prova per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue:

un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a  $H = M/20$  (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in

funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;

- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **04.09.09.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

### **04.09.09.A02 Perdita di carico**

### **04.09.09.A03 Anomalie di funzionamento**

### **04.09.09.A04 Mancanza certificazione antincendio**



# Varchi light

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 04.10.R01 Riparabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.

### 04.10.R02 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

**Prestazioni:**

Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

### 04.10.R03 Sostituibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

*Riferimenti normativi:*

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.

### 04.10.R04 Permeabilità all'aria

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

**Prestazioni:**

Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>3</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa.

*Riferimenti normativi:*

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

#### **04.10.R05 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

**Prestazioni:**

Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI EN 12150-1, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.

#### **04.10.R06 Oscurabilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

**Prestazioni:**

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

**Livello minimo della prestazione:**

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.

#### **04.10.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 04.10.01 Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro

## Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro

Unità Tecnologica: 04.10

Varchi light

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 04.10.01.A01 Alterazione cromatica
- 04.10.01.A02 Bolla
- 04.10.01.A03 Corrosione
- 04.10.01.A04 Deformazione
- 04.10.01.A05 Deposito superficiale
- 04.10.01.A06 Distacco
- 04.10.01.A07 Fessurazione
- 04.10.01.A08 Frantumazione
- 04.10.01.A09 Fratturazione
- 04.10.01.A10 Incrostazione
- 04.10.01.A11 Infracidamento
- 04.10.01.A12 Lesione
- 04.10.01.A13 Macchie
- 04.10.01.A14 Non ortogonalità
- 04.10.01.A15 Patina
- 04.10.01.A16 Perdita di lucentezza
- 04.10.01.A17 Perdita di materiale
- 04.10.01.A18 Perdita di trasparenza
- 04.10.01.A19 Scagliatura, screpolatura
- 04.10.01.A20 Scollaggi della pellicola
- 04.10.01.A21 Basso grado di riciclabilità

## **OPERE A VERDE**

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 05.01 Opere in c.a.
- 05.02 Aree pavimentate e bordature
- 05.03 Piantumazioni

## Opere in c.a.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 05.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

#### 05.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 05.01.01 Cordoli in c.a.

**Cordoli in c.a.**

Unità Tecnologica: 05.01

**Opere in c.a.**

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 05.01.01.A01 Cedimenti**
- 05.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti**
- 05.01.01.A03 Distacchi murari**
- 05.01.01.A04 Distacco**
- 05.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**
- 05.01.01.A06 Fessurazioni**
- 05.01.01.A07 Lesioni**
- 05.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**
- 05.01.01.A09 Penetrazione di umidità**
- 05.01.01.A10 Rigonfiamento**
- 05.01.01.A11 Umidità**
- 05.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli**

## Aree pavimentate e bordature

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 05.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.02.01 Cordoli e bordure
- 05.02.02 Pavimentazione in gres porcellanato
- 05.02.03 Pavimentazione e bordature in granito



## Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 05.02

Aree pavimentate e bordature

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 05.02.01.R01 Resistenza a compressione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

**Prestazioni:**

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

**Livello minimo della prestazione:**

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60$  N/mm<sup>2</sup>.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1338; UNI EN 1343.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**05.02.01.A01 Distacco**

**05.02.01.A02 Fessurazioni**

**05.02.01.A03 Mancanza**

**05.02.01.A04 Rottura**

**05.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità**

## Pavimentazione in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 05.02  
Aree pavimentate e bordature

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 05.02.02.R01 Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

**Prestazioni:**

I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio. Dopo immersione in acqua, le piastrelle vengono sottoposte ad un ciclo tra + 5 °C e - 5 °C; inoltre tutti i lati della piastrella devono essere esposti a congelamento con una durata di almeno 100 cicli di gelo-disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12).

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 10545-12.

#### 05.02.02.R02 Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

**Livello minimo della prestazione:**

A seconda della classe di appartenenza le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere ai valori seguenti (assorbimento d'acqua E in %) definiti dalla UNI EN 14411:

- Formatura Gruppo I:  $E \leq 3\%$ ;
- Formatura Gruppo II a:  $3\% < E \leq 6\%$ ;
- Formatura Gruppo II a:  $6\% < E \leq 10\%$ ;
- Formatura Gruppo III:  $E > 10\%$ .

*Riferimenti normativi:*

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-4; UNI 11493.

### ANOMALIE RICONTRABILI

**05.02.02.A01 Alterazione cromatica**

**05.02.02.A02 Degrado sigillante**

**05.02.02.A03 Deposito superficiale**

**05.02.02.A04 Distacco**

**05.02.02.A05 Fessurazioni**

**05.02.02.A06 Macchie e graffiti**

**05.02.02.A07 Mancanza**

**05.02.02.A08 Perdita di elementi**

**05.02.02.A09 Scheggiature**

**05.02.02.A10 Sollevamento e distacco dal supporto**

## **05.02.02.A11 Basso grado di riciclabilità**

## Pavimentazione e bordature in granito

Unità Tecnologica: 05.02  
Aree pavimentate e bordature

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 05.02.03.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

*Riferimenti normativi:*

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**05.02.03.A01 Alterazione cromatica**

**05.02.03.A02 Degrado sigillante**

**05.02.03.A03 Deposito superficiale**

**05.02.03.A04 Disgregazione**

**05.02.03.A05 Distacco**

**05.02.03.A06 Macchie e graffiti**

**05.02.03.A07 Scheggiature**

**05.02.03.A08 Sollevamento e distacco dal supporto**

**05.02.03.A09 Basso grado di riciclabilità**

# Piantumazioni

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 05.03.R01 Integrazione degli spazi

*Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

**Prestazioni:**

La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

**Livello minimo della prestazione:**

- Si devono prevedere almeno 9 m<sup>2</sup>/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili ( percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m<sup>2</sup>.

*Riferimenti normativi:*

R.D.L. 30.12.1923, n. 3267; R.D. 16.5.1926, n. 1126; Legge 18.6.1931, n. 987; Legge 8.8.1985, n. 431; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Legge 29.1.1992, n. 113; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 18.5.2001, n. 227; D.Lgs. 10.11.2003, n. 386; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Agricoltura e Foreste 3.9.1987, n. 412; D.M. Politiche Agricole 17.4.1998; D.M. Politiche Agricole 10.9.1999, n. 356; C.M. Politiche Agricole 15.2.2008, n. 1968; Capitolati Speciali Opere a verde; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; Norme Regionali; Piani Urbanistici; Regolamenti Comunali; UNI EN 13556.

### 05.03.R02 Salvaguardia del sistema del verde

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

**Prestazioni:**

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

*Riferimenti normativi:*

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.01.2017

### 05.03.R03 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

**Prestazioni:**

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

**Livello minimo della prestazione:**

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

*Riferimenti normativi:*

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.01.2017

### 05.03.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

---

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

---

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 05.03.01 Terriccio
- 05.03.02 Arbusti e cespugli
- 05.03.03 Alberi di medio fusto

## **Terriccio**

**Unità Tecnologica: 05.03**

**Piantumazioni**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**05.03.01.A01 Presenza di ciottoli e sassi**

**05.03.01.A02 Presenza di radici ed erbe**

**05.03.01.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

## **Arbusti e cespugli**

**Unità Tecnologica: 05.03**

**Piantumazioni**

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**05.03.02.A01 Crescita confusa**

**05.03.02.A02 Malattie a carico delle piante**

**05.03.02.A03 Presenza di insetti**

**05.03.02.A04 Assenza di specie vegetali autoctone**



## **Alberi di medio fusto**

Unità Tecnologica: 05.03

**Piantumazioni**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**05.03.03.A01 Crescita confusa**

**05.03.03.A02 Malattie a carico delle piante**

**05.03.03.A03 Presenza di insetti**

**05.03.03.A04 Assenza di specie vegetali autoctone**

# SOTTOSTAZIONI

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 06.01 Opere di fondazione
- 06.02 Manufatti
- 06.03 SSE
- 06.04 Cavidotti
- 06.05 Vie cavo

## Opere di fondazione

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 06.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

#### 06.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 06.01.01 Platee in c.a.

## Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 06.01

Opere di fondazione

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 06.01.01.A01 Cedimenti
- 06.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti
- 06.01.01.A03 Distacchi murari
- 06.01.01.A04 Distacco
- 06.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
- 06.01.01.A06 Fessurazioni
- 06.01.01.A07 Lesioni
- 06.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
- 06.01.01.A09 Penetrazione di umidità
- 06.01.01.A10 Rigonfiamento
- 06.01.01.A11 Umidità
- 06.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

# Manufatti

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 06.02.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.

### 06.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 06.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 06.02.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 06.02.01 Cabina elettrica prefabbricata
- 06.02.02 Pannelli lamierino-polietilene-lamierino
- 06.02.03 Cantainer metallici prefabbricati
- 06.02.04 Profilati, trafilati, tondi, ecc.

## Cabina elettrica prefabbricata

Unità Tecnologica: 06.02

Manufatti

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 06.02.01.A01 Alveolizzazione
- 06.02.01.A02 Cavillature superficiali
- 06.02.01.A03 Corrosione
- 06.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti
- 06.02.01.A05 Disgregazione
- 06.02.01.A06 Distacco
- 06.02.01.A07 Efflorescenze
- 06.02.01.A08 Erosione superficiale
- 06.02.01.A09 Esfoliazione
- 06.02.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura
- 06.02.01.A11 Fessurazioni
- 06.02.01.A12 Lesioni
- 06.02.01.A13 Mancanza
- 06.02.01.A14 Penetrazione di umidità
- 06.02.01.A15 Polverizzazione
- 06.02.01.A16 Rigonfiamento
- 06.02.01.A17 Scheggiature
- 06.02.01.A18 Spalling
- 06.02.01.A19 Basso grado di riciclabilità
- 06.02.01.A20 Impiego di materiali non durevoli

## **Pannelli lamierino-polieteilene-lamierino**

Unità Tecnologica: 06.02

**Manufatti**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.02.02.A01 Decolorazione**

**06.02.02.A02 Deposito superficiale**

**06.02.02.A03 Distacco**

**06.02.02.A04 Penetrazione di umidità**

**06.02.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

**06.02.02.A06 Impiego di materiali non durevoli**



## **Cantainer metallici prefabbricati**

**Unità Tecnologica: 06.02**

**Manufatti**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.02.03.A01 Decolorazione**

**06.02.03.A02 Deposito superficiale**

**06.02.03.A03 Distacco**

**06.02.03.A04 Penetrazione di umidità**

**06.02.03.A05 Basso grado di riciclabilità**

**06.02.03.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## **Profilati, trafilati, tondi, ecc.**

Unità Tecnologica: 06.02

**Manufatti**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.02.04.A01 Corrosione**

**06.02.04.A02 Deformazioni e spostamenti**

**06.02.04.A03 Imbozzamento**

**06.02.04.A04 Snervamento**

**06.02.04.A05 Basso grado di riciclabilità**

**06.02.04.A06 Impiego di materiali non durevoli**

## SSE

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

**06.03.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità***Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse**Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**06.03.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita***Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse**Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**06.03.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale***Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

**06.03.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

**Prestazioni:**

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **06.03.R05 Attitudine a limitare i rischi di incendio**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

**Prestazioni:**

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **06.03.R06 Impermeabilità ai liquidi**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

### **06.03.R07 Isolamento elettrico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **06.03.R08 Limitazione dei rischi di intervento**

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **06.03.R09 Montabilità/Smontabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **06.03.R10 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **06.03.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **06.03.R12 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile",

“Compostabile”, ecc.). (ISO 14021);

- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le “Dichiarazioni Ambientali di Prodotto”. (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **06.03.R13 Controllo consumi**

*Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

**Prestazioni:**

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

**Livello minimo della prestazione:**

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **06.03.R14 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

**Prestazioni:**

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

**Livello minimo della prestazione:**

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

*Riferimenti normativi:*

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **06.03.R15 Isolamento elettrostatico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### **06.03.R16 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### **06.03.R17 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

**Prestazioni:**

I terminali di erogazione degli impianti di climatizzazione devono assicurare anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

### **06.03.R18 Affidabilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

### **06.03.R19 Resistenza alla vibrazione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

**Prestazioni:**

La capacità degli elementi dell'impianto antintrusione di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

**Livello minimo della prestazione:**

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 06.03.01 Trasformatori
- 06.03.02 Quadri di media tensione
- 06.03.03 Quadri di bassa tensione
- 06.03.04 Interruttori
- 06.03.05 Sezionatori
- 06.03.06 Apparecchi LED a plafone
- 06.03.07 Cablaggio strutturato
- 06.03.08 Gruppi prese
- 06.03.09 Unità rack a parete
- 06.03.10 Pannello di permutazione telefonico
- 06.03.11 Chiller

- 06.03.12 Termostati
- 06.03.13 Lettori di badge
- 06.03.14 Serratura a codici
- 06.03.15 Attuatori di apertura
- 06.03.16 Contatti magnetici
- 06.03.17 Sensore volumetrico
- 06.03.18 Rivelatori di fumo



## Trasformatori

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.01.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

*Riferimenti normativi:*

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

#### 06.03.01.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**

I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60551.

#### 06.03.01.R03 Protezione termica

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

**Prestazioni:**

La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

*Riferimenti normativi:*

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.01.A01 Anomalie degli isolatori

#### 06.03.01.A02 Anomalie delle sonde termiche

#### 06.03.01.A03 Anomalie dello strato protettivo

**06.03.01.A04 Anomalie dei termoregolatori**

**06.03.01.A05 Depositi di polvere**

**06.03.01.A06 Difetti delle connessioni**

**06.03.01.A07 Difetti di stabilità**

**06.03.01.A08 Umidità**

**06.03.01.A09 Vibrazioni**

## Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.02.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 06.03.02.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**06.03.02.A01 Anomalie delle batterie**

**06.03.02.A02 Anomalie di funzionamento**

**06.03.02.A03 Anomalie della resistenza**

**06.03.02.A04 Anomalie delle spie di segnalazione**

**06.03.02.A05 Anomalie dei termostati**

**06.03.02.A06 Campi elettromagnetici**

**06.03.02.A07 Corto circuiti**

**06.03.02.A08 Difetti agli interruttori**

**06.03.02.A09 Difetti degli organi di manovra**

**06.03.02.A10 Difetti di taratura**

**06.03.02.A11 Difetti di tenuta serraggi**

**06.03.02.A12 Disconnessione dell'alimentazione**

**06.03.02.A13 Surriscaldamento**

## Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.03.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 06.03.03.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.03.A01 Anomalie dei contattori

#### 06.03.03.A02 Anomalie di funzionamento

#### 06.03.03.A03 Anomalie dei fusibili

#### 06.03.03.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

#### 06.03.03.A05 Anomalie dei magnetotermici

#### 06.03.03.A06 Anomalie dei relè

#### 06.03.03.A07 Anomalie della resistenza

#### 06.03.03.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

#### 06.03.03.A09 Anomalie dei termostati

#### 06.03.03.A10 Campi elettromagnetici

#### 06.03.03.A11 Depositi di materiale

#### 06.03.03.A12 Difetti agli interruttori

## Interruttori

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.04.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**06.03.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari****06.03.04.A02 Anomalie delle molle****06.03.04.A03 Anomalie degli sganciatori****06.03.04.A04 Corto circuiti****06.03.04.A05 Difetti agli interruttori****06.03.04.A06 Difetti di taratura****06.03.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione****06.03.04.A08 Mancanza certificazione ecologica****06.03.04.A09 Surriscaldamento**

## Sezionatori

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.05.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

I sezionatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

### ANOMALIE RICONTRABILI

**06.03.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari****06.03.05.A02 Anomalie delle molle****06.03.05.A03 Anomalie degli sganciatori****06.03.05.A04 Corto circuiti****06.03.05.A05 Difetti delle connessioni****06.03.05.A06 Difetti ai dispositivi di manovra****06.03.05.A07 Difetti di stabilità****06.03.05.A08 Difetti di taratura****06.03.05.A09 Surriscaldamento**

## **Apparecchi LED a plafone**

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.03.06.A01 Anomalie anodo**

**06.03.06.A02 Anomalie catodo**

**06.03.06.A03 Anomalie connessioni**

**06.03.06.A04 Anomalie trasformatore**

**06.03.06.A05 Difetti di ancoraggio**

**06.03.06.A06 Anomalie di funzionamento**

## Cablaggio strutturato

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 06.03.07.A01 Anomalie degli allacci
- 06.03.07.A02 Anomalie delle prese
- 06.03.07.A03 Difetti di serraggio
- 06.03.07.A04 Difetti delle canaline
- 06.03.07.A05 Anomalie di funzionamento
- 06.03.07.A06 Campi elettromagnetici



## Gruppi prese

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.08.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.08.A01 Anomalie di funzionamento

#### 06.03.08.A02 Corto circuiti

#### 06.03.08.A03 Disconnessione dell'alimentazione

#### 06.03.08.A04 Mancanza certificazione ecologica

#### 06.03.08.A05 Surriscaldamento

#### 06.03.08.A06 Campi elettromagnetici

## Unità rack a parete

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.09.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le unità rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.

#### 06.03.09.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le unità rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti le unità rack siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.09.A01 Anomalie cablaggio

#### 06.03.09.A02 Anomalie led luminosi

#### 06.03.09.A03 Anomalie sportelli

#### 06.03.09.A04 Corrosione

#### 06.03.09.A05 Depositi di materiale

#### 06.03.09.A06 Difetti agli interruttori

#### 06.03.09.A07 Difetti di ventilazione

#### 06.03.09.A08 Anomalie di funzionamento

#### 06.03.09.A09 Campi elettromagnetici

## **Pannello di permutazione telefonico**

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.03.10.A01 Anomalie connessioni**

**06.03.10.A02 Anomalie prese**

**06.03.10.A03 Difetti di serraggio**

**06.03.10.A04 Difetti delle canaline**

**06.03.10.A05 Anomalie di funzionamento**

**06.03.10.A06 Campi elettromagnetici**

## Chiller

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.11.R01 Efficienza

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le pompe di calore dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

**Livello minimo della prestazione:**

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale  $P_n$  superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14511-1/2/3/4; UNI EN 378-1/2/3/4; UNI EN 1861; UNI EN 12263; UNI EN 12102.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.11.A01 Fughe di gas nei circuiti

#### 06.03.11.A02 Mancanza certificazione antincendio

#### 06.03.11.A03 Perdite di carico

#### 06.03.11.A04 Perdite di olio

#### 06.03.11.A05 Rumorosità

## Termostati

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.12.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.

**Prestazioni:**

I materiali ed i componenti devono essere scelti in modo da garantire nel tempo la resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, termiche che si presentano nelle condizioni di impiego.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.

*Riferimenti normativi:*

CEI 61.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.12.A01 Anomalie delle batterie

#### 06.03.12.A02 Difetti di funzionamento

#### 06.03.12.A03 Difetti di regolazione

#### 06.03.12.A04 Sbalzi di temperatura

#### 06.03.12.A05 Difetti di stabilità

## Lettori di badge

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.13.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I lettori di badge devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

**Prestazioni:**

I lettori di badge devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

**Livello minimo della prestazione:**

Può essere verificata l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei lettori di badge che deve essere tale da consentire le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

*Riferimenti normativi:*

CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.13.A01 Difetti di tenuta dei morsetti

#### 06.03.13.A02 Difetti del display

#### 06.03.13.A03 Difetti di stabilità

## Serratura a codici

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.14.R01 Comodità d'uso e manovra

*Classe di Requisiti: Di funzionamento**Classe di Esigenza: Gestione*

Le serrature a codici devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso e di funzionalità.

**Prestazioni:**

Le tastiere delle serrature a codici devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo della prestazione:**

Le tastiere delle serrature a codici devono essere posizionate ad un'altezza compresa fra 0,40 e 1,40 m.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.14.A01 Anomalie tastiera

#### 06.03.14.A02 Difetti batteria

#### 06.03.14.A03 Difetti di serraggio morsetti

#### 06.03.14.A04 Anomalie di funzionamento

## Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.15.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli attuatori di apertura alimentati da corrente elettrica devono garantire un livello di isolamento al passaggio della stessa.

**Prestazioni:**

Gli attuatori devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non subire dissoluzioni o disgregazioni quando attraversati da una corrente elettrica.

**Livello minimo della prestazione:**

I materiali ed i rivestimenti utilizzati per realizzare gli attuatori devono rispondere alle prescrizioni fornite dal comitato elettrotecnico italiano garantendo un livello minimo di protezione IP20.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

#### 06.03.15.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli attuatori devono essere in grado di resistere a manovre violente e agli sforzi che possono verificarsi durante l'uso.

**Prestazioni:**

Gli attuatori devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di resistere a manovre e sforzi d'uso senza compromettere i loro funzionamento e senza causare pericoli per gli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i limiti di carico massimo indicati dai produttori di detti componenti.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 06.03.15.A01 Corrosione

#### 06.03.15.A02 Difetti alle guide di scorrimento

#### 06.03.15.A03 Mancanza olio

#### 06.03.15.A04 Guasti meccanici

#### 06.03.15.A05 Difetti di stabilità

#### 06.03.15.A06 Anomalie di funzionamento

#### 06.03.15.A07 Mancanza certificazione antincendio



## Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.16.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

**Prestazioni:**

I componenti dei contatti magnetici devono essere realizzati con materiali in modo da garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10000000 di apertura e chiusura.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

#### 06.03.16.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

**Prestazioni:**

Per garantire un buon livello di isolamento da sbalzi della temperatura i contatti magnetici devono essere sigillati in azoto secco.

**Livello minimo della prestazione:**

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50; CEI 64-50.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.16.A01 Corrosione

#### 06.03.16.A02 Difetti del magnete

#### 06.03.16.A03 Difetti di posizionamento

#### 06.03.16.A04 Anomalie di funzionamento

#### 06.03.16.A05 Mancanza certificazione antincendio

## Sensore volumetrico

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.17.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente.

**Prestazioni:**

I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

**Livello minimo della prestazione:**

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

#### 06.03.17.R02 Sensibilità alla luce

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.

**Prestazioni:**

I rivelatori si considerano conformi alla norma se per valori della luce eccessivi non viene dato il segnale di guasto.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.03.17.A01 Calo di tensione

#### 06.03.17.A02 Difetti di regolazione

#### 06.03.17.A03 Incrostazioni

#### 06.03.17.A04 Anomalie di funzionamento

## Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 06.03

SSE

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.03.18.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10  $\mu$  dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1  $\mu$  dopo la prova.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

#### 06.03.18.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.

**Prestazioni:**

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

#### 06.03.18.R03 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

**Livello minimo della prestazione:**

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

#### 06.03.18.R04 Resistenza alla vibrazione

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

**Prestazioni:**

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7; UNI 11497.

### **06.03.18.R05 Resistenza all'umidità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

**Prestazioni:**

I rivelatori si considerano conformi alla norma se realizzati con materiali tali da evitare la formazione di gocce d'acqua di condensa o fenomeni di appannamento per cui si attivino i meccanismi di allarme.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7; UNI 11497.

### **06.03.18.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno un rivelatore. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice O della norma UNI EN 54/7.

**Livello minimo della prestazione:**

Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

### **06.03.18.R07 Sensibilità alla luce**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.

**Prestazioni:**

I rivelatori si considerano conformi alla norma se al momento dell'accensione e dello spegnimento delle lampade fluorescenti e durante il periodo in cui tutte le lampade sono illuminate non viene dato il segnale di guasto.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

**06.03.18.A01 Calo di tensione**

**06.03.18.A02 Difetti di regolazione**

**06.03.18.A03 Difetti di tenuta**

**06.03.18.A04 Anomalie di funzionamento**

**06.03.18.A05 Mancanza certificazione antincendio**

# Cavidotti

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 06.04.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 06.04.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 06.04.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 06.04.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

---

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**06.04.R05 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

---

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**06.04.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

---

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

---

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 06.04.01 Canalette portacavi in cls
- 06.04.02 Canalizzazioni e corrugati in PE
- 06.04.03 Canali in lamiera
- 06.04.04 Passerelle portacavi

- 06.04.05 Tubazioni e scatolari in c.a.
- 06.04.06 Pozzetti



## Canalette portacavi in cls

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.04.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali passacavi ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

##### **Prestazioni:**

La griglia e la struttura del canale devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La resistenza deve essere specifica per il tipo e la destinazione dei canali secondo le seguenti classi:

- gruppo 1 minimo classe A15 carico di rottura > 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);
- gruppo 2 minimo classe B125 carico di rottura > 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);
- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura > 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);
- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura > 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);
- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura > 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e darsene);
- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura > 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli).

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1433.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

**06.04.01.A01 Cavillature superficiali**

**06.04.01.A02 Deposito superficiale**

**06.04.01.A03 Difetti dei chiusini di ispezione**

**06.04.01.A04 Distacco**

**06.04.01.A05 Efflorescenze**

**06.04.01.A06 Erosione superficiale**

**06.04.01.A07 Esposizione dei ferri di armatura**

**06.04.01.A08 Penetrazione di umidità**

**06.04.01.A09 Presenza di vegetazione**

**06.04.01.A10 Difetti di stabilità**

## Canalizzazioni e corrugati in PE

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.04.02.R01 Resistenza al fuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

**Prestazioni:**

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

#### 06.04.02.R02 Stabilità chimico reattiva

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 06.04.02.A01 Deformazione

#### 06.04.02.A02 Fessurazione

#### 06.04.02.A03 Fratturazione

#### 06.04.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

#### 06.04.02.A05 Non planarità

## **Canali in lamiera**

**Unità Tecnologica: 06.04**

**Cavidotti**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.04.03.A01 Corrosione**

**06.04.03.A02 Deformazione**

**06.04.03.A03 Deposito superficiale**

**06.04.03.A04 Fessurazione**

**06.04.03.A05 Fratturazione**

**06.04.03.A06 Incrostazione**

**06.04.03.A07 Mancanza certificazione ecologica**

**06.04.03.A08 Non planarità**

## **Passerelle portacavi**

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.04.04.A01 Corrosione**

**06.04.04.A02 Deformazione**

**06.04.04.A03 Deposito superficiale**

**06.04.04.A04 Difetti dei pendini**

**06.04.04.A05 Difetti di stabilità**

**06.04.04.A06 Fessurazione**

**06.04.04.A07 Fratturazione**

**06.04.04.A08 Incrostazione**

**06.04.04.A09 Non planarità**

## Tubazioni e scatolari in c.a.

Unità Tecnologica: 06.04

Cavidotti

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 06.04.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

**Prestazioni:**

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:

- riempimento della tubazione fino ad eliminare l'aria;
- incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.

Le tubazioni devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.

#### 06.04.05.R02 Impermeabilità

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

**Prestazioni:**

Le tubazioni durante il loro funzionamento non devono assorbire acqua per consentire di rispettare i valori della portata dell'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma UNI EN 640.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.

#### 06.04.05.R03 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

**Prestazioni:**

Il calcestruzzo, ad un esame visivo, deve risultare omogeneo e compatto ed i tubi non devono presentare irregolarità geometriche evidenti. Le superfici interne ed esterne devono essere prive di fessure, impurità e vespai.

**Livello minimo della prestazione:**

La superficie interna deve essere cilindrica in modo da rispettare le prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 639. Il diametro, la lunghezza e lo spessore devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 639.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.

#### 06.04.05.R04 Resistenza alla compressione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni in cls armato devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

**Prestazioni:**

La resistenza alla compressione da considerare è il valore caratteristico basato su un percentile del 95% ricavato dalle prove eseguite sui cilindri. Possono essere utilizzati cilindri di dimensioni diverse, a condizione che vengano applicati fattori di

conversione per correlarli alla dimensione normalizzata di 150 mm x 300 mm. Qualora vengano utilizzati dei cubi, devono essere applicati fattori di conversione.

**Livello minimo della prestazione:**

Se vengono utilizzati cubi da 150 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per un fattore di conversione di:

- 1,20 per i risultati delle prove minori di 45 MPa;
- 1,10 per i risultati delle prove uguali o maggiori di 45 MPa.

Se vengono utilizzati i cubi da 100 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per 1,05 prima di applicare le conversioni menzionate in precedenza.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.04.05.A01 Accumulo di grasso**

**06.04.05.A02 Corrosione armature**

**06.04.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

**06.04.05.A04 Erosione**

**06.04.05.A05 Incrostazioni**

**06.04.05.A06 Odori sgradevoli**

**06.04.05.A07 Penetrazione di radici**

**06.04.05.A08 Sedimentazione**

**06.04.05.A09 Difetti di stabilità**

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****06.04.06.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta***Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Prestazioni:**

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.

**06.04.06.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli***Classe di Requisiti: Olfattivi**Classe di Esigenza: Benessere*

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

**Prestazioni:**

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.

**06.04.06.R03 Pulibilità***Classe di Requisiti: Di manutenibilità**Classe di Esigenza: Gestione*

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-2.

**06.04.06.R04 Resistenza meccanica***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1.

## **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

### **06.04.06.A01 Abrasione**

### **06.04.06.A02 Corrosione**

### **06.04.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

### **06.04.06.A04 Intasamento**



## Vie cavo

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 06.05.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 06.05.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 06.05.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 06.05.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

---

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**06.05.R05 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

---

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**06.05.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

---

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

---

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 06.05.01 Cavi
- 06.05.02 Cablaggio, fibra ottica
- 06.05.03 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

## **Cavi**

**Unità Tecnologica: 06.05**

**Vie cavo**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.05.01.A01 Anomalie degli allacci**

**06.05.01.A02 Anomalie delle prese**

**06.05.01.A03 Difetti di serraggio**

**06.05.01.A04 Difetti delle canaline**

**06.05.01.A05 Mancanza certificazione ecologica**

## **Cablaggio, fibra ottica**

**Unità Tecnologica: 06.05**

**Vie cavo**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 06.05.02.A01 Anomalie degli allacci**
- 06.05.02.A02 Anomalie delle prese**
- 06.05.02.A03 Difetti di serraggio**
- 06.05.02.A04 Difetti delle canaline**
- 06.05.02.A05 Anomalie di funzionamento**
- 06.05.02.A06 Campi elettromagnetici**

## **Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica**

Unità Tecnologica: 06.05

Vie cavo

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**06.05.03.A01 Anomalie connessioni**

**06.05.03.A02 Anomalie prese**

**06.05.03.A03 Difetti di lappatura**

**06.05.03.A04 Difetti di serraggio**

**06.05.03.A05 Difetti delle canaline**

**06.05.03.A06 Anomalie di funzionamento**

**06.05.03.A07 Campi elettromagnetici**

## SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 07.01 Infrastruttura sistemi di ricarica

# Infrastruttura sistemi di ricarica

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 07.01.R01 Limitazione dei rischi di intervento

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 07.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

**Prestazioni:**

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 07.01.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonch  a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

### 07.01.R04 Impermeabilit  ai liquidi

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

### **07.01.R05 Isolamento elettrico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **07.01.R06 Montabilità/Smontabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **07.01.R07 Isolamento elettrostatico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto elettrico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### **07.01.R08 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### **07.01.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

**Prestazioni:**

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti



ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto. Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**07.01.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati**

*Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

**Prestazioni:**

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**07.01.R11 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**07.01.R12 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M.

### **07.01.R13 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **07.01.R14 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **07.01.R15 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **07.01.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

### *Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **07.01.R17 Attitudine a limitare i rischi di incendio**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

### **Prestazioni:**

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

### **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### *Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

## **07.01.R18 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

### **Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

### *Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 07.01.01 Trasformatori
- 07.01.02 UPS
- 07.01.03 Quadri di media tensione
- 07.01.04 Quadri di bassa tensione
- 07.01.05 Plug-in da 100 kW
- 07.01.06 Contattore per colonnina
- 07.01.07 Dispositivo di identificazione
- 07.01.08 Magnetotermici per colonnina
- 07.01.09 Regolatore di potenza
- 07.01.10 Cavi
- 07.01.11 Pozzetti

## Trasformatori

Unità Tecnologica: 07.01  
Infrastruttura sistemi di ricarica

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 07.01.01.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

*Riferimenti normativi:*

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

#### 07.01.01.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**

I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60551.

#### 07.01.01.R03 Protezione termica

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

**Prestazioni:**

La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

*Riferimenti normativi:*

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 07.01.01.A01 Anomalie degli isolatori

#### 07.01.01.A02 Anomalie delle sonde termiche

#### 07.01.01.A03 Anomalie dello strato protettivo

**07.01.01.A04 Anomalie dei termoregolatori**

**07.01.01.A05 Depositi di polvere**

**07.01.01.A06 Difetti delle connessioni**

**07.01.01.A07 Difetti di stabilità**

**07.01.01.A08 Umidità**

**07.01.01.A09 Vibrazioni**

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 07.01.02.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

**Prestazioni:**

I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

**07.01.02.A01 Corto circuiti**

**07.01.02.A02 Difetti agli interruttori**

**07.01.02.A03 Difetti di taratura**

**07.01.02.A04 Mancanza certificazione ecologica**

**07.01.02.A05 Surriscaldamento**

## Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 07.01  
Infrastruttura sistemi di ricarica

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 07.01.03.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 07.01.03.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

### ANOMALIE RICONTRABILI

**07.01.03.A01 Anomalie delle batterie**

**07.01.03.A02 Anomalie di funzionamento**

**07.01.03.A03 Anomalie della resistenza**

**07.01.03.A04 Anomalie delle spie di segnalazione**

**07.01.03.A05 Anomalie dei termostati**

**07.01.03.A06 Campi elettromagnetici**

**07.01.03.A07 Corto circuiti**

**07.01.03.A08 Difetti agli interruttori**

**07.01.03.A09 Difetti degli organi di manovra**

**07.01.03.A10 Difetti di taratura**

**07.01.03.A11 Difetti di tenuta serraggi**

**07.01.03.A12 Disconnessione dell'alimentazione**

**07.01.03.A13 Surriscaldamento**

## Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 07.01  
Infrastruttura sistemi di ricarica

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 07.01.04.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 07.01.04.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**07.01.04.A01 Anomalie dei contattori**

**07.01.04.A02 Anomalie di funzionamento**

**07.01.04.A03 Anomalie dei fusibili**

**07.01.04.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento**

**07.01.04.A05 Anomalie dei magnetotermici**

**07.01.04.A06 Anomalie dei relè**

**07.01.04.A07 Anomalie della resistenza**

**07.01.04.A08 Anomalie delle spie di segnalazione**

**07.01.04.A09 Anomalie dei termostati**

**07.01.04.A10 Campi elettromagnetici**

**07.01.04.A11 Depositi di materiale**

**07.01.04.A12 Difetti agli interruttori**



**Plug-in da 100 kW**Unità Tecnologica: 07.01  
Infrastruttura sistemi di ricarica**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****07.01.05.R01 Comodità di uso e manovra***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

Le prese devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

*Riferimenti normativi:*

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****07.01.05.A01 Anomalie led****07.01.05.A02 Anomalie otturature di sicurezza****07.01.05.A03 Corto circuiti****07.01.05.A04 Difetti agli interruttori****07.01.05.A05 Difetti di taratura****07.01.05.A06 Disconnessione dell'alimentazione****07.01.05.A07 Surriscaldamento****07.01.05.A08 Basso grado di riciclabilità**

## **Contattore per colonnina**

**Unità Tecnologica: 07.01**

**Infrastruttura sistemi di ricarica**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**07.01.06.A01 Anomalie della bobina**

**07.01.06.A02 Anomalie del circuito magnetico**

**07.01.06.A03 Anomalie dell'elettromagnete**

**07.01.06.A04 Anomalie della molla**

**07.01.06.A05 Basso grado di riciclabilità**

## **Dispositivo di identificazione**

**Unità Tecnologica: 07.01**

**Infrastruttura sistemi di ricarica**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**07.01.07.A01 Difetti di tenuta dei morsetti**

**07.01.07.A02 Difetti del display**

**07.01.07.A03 Basso grado di riciclabilità**

## **Magnetotermici per colonnina**

Unità Tecnologica: 07.01

Infrastruttura sistemi di ricarica

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**07.01.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**

**07.01.08.A02 Anomalie delle molle**

**07.01.08.A03 Anomalie degli sganciatori**

**07.01.08.A04 Corto circuiti**

**07.01.08.A05 Difetti agli interruttori**

**07.01.08.A06 Difetti di taratura**

**07.01.08.A07 Disconnessione dell'alimentazione**

**07.01.08.A08 Surriscaldamento**

**07.01.08.A09 Basso grado di riciclabilità**

## **Regolatore di potenza**

Unità Tecnologica: 07.01

Infrastruttura sistemi di ricarica

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**07.01.09.A01 Anomalie della bobina**

**07.01.09.A02 Anomalie del circuito magnetico**

**07.01.09.A03 Anomalie dell'elettromagnete**

**07.01.09.A04 Anomalie della molla**

**07.01.09.A05 Anomalie delle viti serrafili**

**07.01.09.A06 Difetti dei passacavo**

**07.01.09.A07 Rumorosità**

**07.01.09.A08 Basso grado di riciclabilità**

## **Cavi**

**Unità Tecnologica: 07.01**

**Infrastruttura sistemi di ricarica**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**07.01.10.A01 Anomalie degli allacci**

**07.01.10.A02 Anomalie delle prese**

**07.01.10.A03 Difetti di serraggio**

**07.01.10.A04 Difetti delle canaline**

**07.01.10.A05 Mancanza certificazione ecologica**

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****07.01.11.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta***Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Prestazioni:**

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

*Riferimenti normativi:*


---

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.

**07.01.11.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli***Classe di Requisiti: Olfattivi**Classe di Esigenza: Benessere*

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

**Prestazioni:**

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

*Riferimenti normativi:*


---

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.

**07.01.11.R03 Pulibilità***Classe di Requisiti: Di manutenibilità**Classe di Esigenza: Gestione*

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

*Riferimenti normativi:*


---

UNI 11385; UNI EN 1253-2.

**07.01.11.R04 Resistenza meccanica***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1.

## **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

### **07.01.11.A01 Abrasione**

### **07.01.11.A02 Corrosione**

### **07.01.11.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

### **07.01.11.A04 Intasamento**



## CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 08.01 Cavidotti
- 08.02 Vie cavo

# Cavidotti

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 08.01.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 08.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 08.01.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 08.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**08.01.R05 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**08.01.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 08.01.01 Canalette portacavi in cls
- 08.01.02 Canalizzazioni e corrugati in PE
- 08.01.03 Canali in lamiera
- 08.01.04 Passerelle portacavi

- 08.01.05 Tubazioni e scatolari in c.a.
- 08.01.06 Pozzetti

## Canalette portacavi in cls

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 08.01.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali passacavi ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

##### **Prestazioni:**

La griglia e la struttura del canale devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La resistenza deve essere specifica per il tipo e la destinazione dei canali secondo le seguenti classi:

- gruppo 1 minimo classe A15 carico di rottura > 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);
- gruppo 2 minimo classe B125 carico di rottura > 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);
- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura > 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);
- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura > 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);
- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura > 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e darsene);
- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura > 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli).

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1433.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

**08.01.01.A01 Cavillature superficiali**

**08.01.01.A02 Deposito superficiale**

**08.01.01.A03 Difetti dei chiusini di ispezione**

**08.01.01.A04 Distacco**

**08.01.01.A05 Efflorescenze**

**08.01.01.A06 Erosione superficiale**

**08.01.01.A07 Esposizione dei ferri di armatura**

**08.01.01.A08 Penetrazione di umidità**

**08.01.01.A09 Presenza di vegetazione**

**08.01.01.A10 Difetti di stabilità**

## Canalizzazioni e corrugati in PE

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 08.01.02.R01 Resistenza al fuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

**Prestazioni:**

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

#### 08.01.02.R02 Stabilità chimico reattiva

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 08.01.02.A01 Deformazione

#### 08.01.02.A02 Fessurazione

#### 08.01.02.A03 Fratturazione

#### 08.01.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

#### 08.01.02.A05 Non planarità

## **Canali in lamiera**

**Unità Tecnologica: 08.01**

**Cavidotti**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**08.01.03.A01 Corrosione**

**08.01.03.A02 Deformazione**

**08.01.03.A03 Deposito superficiale**

**08.01.03.A04 Fessurazione**

**08.01.03.A05 Fratturazione**

**08.01.03.A06 Incrostazione**

**08.01.03.A07 Mancanza certificazione ecologica**

**08.01.03.A08 Non planarità**

## Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.04.A01 Corrosione

08.01.04.A02 Deformazione

08.01.04.A03 Deposito superficiale

08.01.04.A04 Difetti dei pendini

08.01.04.A05 Difetti di stabilità

08.01.04.A06 Fessurazione

08.01.04.A07 Fratturazione

08.01.04.A08 Incrostazione

08.01.04.A09 Non planarità



## Tubazioni e scatolari in c.a.

Unità Tecnologica: 08.01

Cavidotti

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 08.01.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

**Prestazioni:**

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:

- riempimento della tubazione fino ad eliminare l'aria;
- incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.

Le tubazioni devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.

#### 08.01.05.R02 Impermeabilità

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

**Prestazioni:**

Le tubazioni durante il loro funzionamento non devono assorbire acqua per consentire di rispettare i valori della portata dell'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma UNI EN 640.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.

#### 08.01.05.R03 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

**Prestazioni:**

Il calcestruzzo, ad un esame visivo, deve risultare omogeneo e compatto ed i tubi non devono presentare irregolarità geometriche evidenti. Le superfici interne ed esterne devono essere prive di fessure, impurità e vespai.

**Livello minimo della prestazione:**

La superficie interna deve essere cilindrica in modo da rispettare le prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 639. Il diametro, la lunghezza e lo spessore devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 639.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.

#### 08.01.05.R04 Resistenza alla compressione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni in cls armato devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

**Prestazioni:**

La resistenza alla compressione da considerare è il valore caratteristico basato su un percentile del 95% ricavato dalle prove eseguite sui cilindri. Possono essere utilizzati cilindri di dimensioni diverse, a condizione che vengano applicati fattori di

conversione per correlarli alla dimensione normalizzata di 150 mm x 300 mm. Qualora vengano utilizzati dei cubi, devono essere applicati fattori di conversione.

**Livello minimo della prestazione:**

Se vengono utilizzati cubi da 150 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per un fattore di conversione di:

- 1,20 per i risultati delle prove minori di 45 MPa;
- 1,10 per i risultati delle prove uguali o maggiori di 45 MPa.

Se vengono utilizzati i cubi da 100 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per 1,05 prima di applicare le conversioni menzionate in precedenza.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**08.01.05.A01 Accumulo di grasso**

**08.01.05.A02 Corrosione armature**

**08.01.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

**08.01.05.A04 Erosione**

**08.01.05.A05 Incrostazioni**

**08.01.05.A06 Odori sgradevoli**

**08.01.05.A07 Penetrazione di radici**

**08.01.05.A08 Sedimentazione**

**08.01.05.A09 Difetti di stabilità**

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****08.01.06.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta***Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Prestazioni:**

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.

**08.01.06.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli***Classe di Requisiti: Olfattivi**Classe di Esigenza: Benessere*

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

**Prestazioni:**

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.

**08.01.06.R03 Pulibilità***Classe di Requisiti: Di manutenibilità**Classe di Esigenza: Gestione*

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-2.

**08.01.06.R04 Resistenza meccanica***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

*Riferimenti normativi:*

UNI 11385; UNI EN 1253-1.

## **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

### **08.01.06.A01 Abrasione**

### **08.01.06.A02 Corrosione**

### **08.01.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

### **08.01.06.A04 Intasamento**

## Vie cavo

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 08.02.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 08.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

#### 08.02.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 08.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

---

**Riferimenti normativi:**

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**08.02.R05 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

---

**Riferimenti normativi:**

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

**08.02.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

---

**Riferimenti normativi:**

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

---

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 08.02.01 Cavi
- 08.02.02 Cablaggio, fibra ottica
- 08.02.03 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

## **Cavi**

**Unità Tecnologica: 08.02**

**Vie cavo**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**08.02.01.A01 Anomalie degli allacci**

**08.02.01.A02 Anomalie delle prese**

**08.02.01.A03 Difetti di serraggio**

**08.02.01.A04 Difetti delle canaline**

**08.02.01.A05 Mancanza certificazione ecologica**

## **Cablaggio, fibra ottica**

**Unità Tecnologica: 08.02**

**Vie cavo**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 08.02.02.A01 Anomalie degli allacci**
- 08.02.02.A02 Anomalie delle prese**
- 08.02.02.A03 Difetti di serraggio**
- 08.02.02.A04 Difetti delle canaline**
- 08.02.02.A05 Anomalie di funzionamento**
- 08.02.02.A06 Campi elettromagnetici**



## **Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica**

Unità Tecnologica: 08.02

Vie cavo

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**08.02.03.A01 Anomalie connessioni**

**08.02.03.A02 Anomalie prese**

**08.02.03.A03 Difetti di lappatura**

**08.02.03.A04 Difetti di serraggio**

**08.02.03.A05 Difetti delle canaline**

**08.02.03.A06 Anomalie di funzionamento**

**08.02.03.A07 Campi elettromagnetici**

## **LINEA DI CONTATTO**

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 09.01 Infrastruttura di linea
- 09.02 Impianto di messa a terra
- 09.03 Strutture di sostegno

# Infrastruttura di linea

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 09.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 09.01.R02 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 09.01.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

**Prestazioni:**

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### 09.01.R04 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **09.01.R05 Limitazione dei rischi di intervento**

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **09.01.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **09.01.R07 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **09.01.R08 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

### **09.01.R09 Impermeabilità ai liquidi**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

### **09.01.R10 Montabilità/Smontabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### **09.01.R11 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 09.01.01 Tralicci linea di contatto
- 09.01.02 Cavi di linea
- 09.01.03 Armadi
- 09.01.04 Interruttori
- 09.01.05 Sezionatori

## Tralicci linea di contatto

Unità Tecnologica: 09.01

Infrastruttura di linea

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 09.01.01.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I tralicci devono essere realizzati in modo da contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Per la realizzazione delle strutture di sostegno devono essere utilizzati materiali adeguati e all'occorrenza devono essere previsti sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN ISO 1461.

#### 09.01.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I tralicci devono essere realizzati in modo da non subire disgregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali.

**Prestazioni:**

I tralicci devono essere realizzati con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza.

**Livello minimo della prestazione:**

I tralicci devono essere realizzati e dimensionati in modo da sopportare i carichi previsti in fase di progetto (peso proprio, carichi accidentali, ecc.).

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN ISO 1461.

#### 09.01.01.R03 Resistenza al vento

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I tralicci devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.

**Prestazioni:**

I tralicci ed i relativi sistemi di ancoraggi al suolo devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza alle sollecitazioni dovute all'azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone) tenendo conto dell'altezza di installazione.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN ISO 1461.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 09.01.01.A01 Corrosione

#### 09.01.01.A02 Deformazione

#### 09.01.01.A03 Difetti di montaggio

#### 09.01.01.A04 Difetti di serraggio

#### 09.01.01.A05 Difetti rivestimento protettivo

## **09.01.01.A06 Difetti di stabilità**



## **Cavi di linea**

**Unità Tecnologica: 09.01**

**Infrastruttura di linea**

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

**09.01.02.A01 Anomalie degli allacci**

**09.01.02.A02 Anomalie delle prese**

**09.01.02.A03 Difetti di serraggio**

**09.01.02.A04 Difetti delle canaline**

**09.01.02.A05 Mancanza certificazione ecologica**

**Armadi**

Unità Tecnologica: 09.01

Infrastruttura di linea

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****09.01.03.R01 Accessibilità***Classe di Requisiti: Facilità d'intervento**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

**09.01.03.R02 Identificabilità***Classe di Requisiti: Facilità d'intervento**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

**ANOMALIE RICONTRABILI****09.01.03.A01 Anomalie dei contattori****09.01.03.A02 Anomalie di funzionamento****09.01.03.A03 Anomalie dei fusibili****09.01.03.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento****09.01.03.A05 Anomalie dei magnetotermici****09.01.03.A06 Anomalie dei relè****09.01.03.A07 Anomalie della resistenza****09.01.03.A08 Anomalie delle spie di segnalazione****09.01.03.A09 Anomalie dei termostati****09.01.03.A10 Campi elettromagnetici****09.01.03.A11 Depositi di materiale****09.01.03.A12 Difetti agli interruttori**

## Interruttori

Unità Tecnologica: 09.01  
Infrastruttura di linea

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 09.01.04.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**09.01.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**

**09.01.04.A02 Anomalie delle molle**

**09.01.04.A03 Anomalie degli sganciatori**

**09.01.04.A04 Corto circuiti**

**09.01.04.A05 Difetti agli interruttori**

**09.01.04.A06 Difetti di taratura**

**09.01.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione**

**09.01.04.A08 Mancanza certificazione ecologica**

**09.01.04.A09 Surriscaldamento**

## Sezionatori

Unità Tecnologica: 09.01

Infrastruttura di linea

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 09.01.05.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:**

I sezionatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

### ANOMALIE RICONTRABILI

**09.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari****09.01.05.A02 Anomalie delle molle****09.01.05.A03 Anomalie degli sganciatori****09.01.05.A04 Corto circuiti****09.01.05.A05 Difetti delle connessioni****09.01.05.A06 Difetti ai dispositivi di manovra****09.01.05.A07 Difetti di stabilità****09.01.05.A08 Difetti di taratura****09.01.05.A09 Surriscaldamento**

# Impianto di messa a terra

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 09.02.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

**Prestazioni:**

I dispersori per la presa di terra devono essere realizzati con materiale idoneo ed appropriato alla natura e alla condizione del terreno.

**Livello minimo della prestazione:**

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### 09.02.R02 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 09.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 09.02.01 Collegamento equipotenziale

## Collegamento equipotenziale

Unità Tecnologica: 09.02

Impianto di messa a terra

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 09.02.01.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma di settore.

**Livello minimo della prestazione:**

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di  $V_s$  indicati dalla norma UNI di settore.

*Riferimenti normativi:*

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 09.02.01.A01 Corrosione

#### 09.02.01.A02 Difetti di serraggio

#### 09.02.01.A03 Difetti di connessione

## Strutture di sostegno

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 09.03.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1504-8; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.

#### 09.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 09.03.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:



- 09.03.01 Pali gettati in opera
- 09.03.02 Pali rastremati di diversa altezza

## **Pali gettati in opera**

Unità Tecnologica: 09.03

Strutture di sostegno

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 09.03.01.A01 Alveolizzazione**
- 09.03.01.A02 Cavillature superficiali**
- 09.03.01.A03 Corrosione**
- 09.03.01.A04 Deformazioni e spostamenti**
- 09.03.01.A05 Disgregazione**
- 09.03.01.A06 Distacco**
- 09.03.01.A07 Efflorescenze**
- 09.03.01.A08 Erosione superficiale**
- 09.03.01.A09 Esfoliazione**
- 09.03.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura**
- 09.03.01.A11 Fessurazioni**
- 09.03.01.A12 Lesioni**
- 09.03.01.A13 Mancanza**
- 09.03.01.A14 Penetrazione di umidità**
- 09.03.01.A15 Polverizzazione**
- 09.03.01.A16 Rigonfiamento**
- 09.03.01.A17 Scheggiature**
- 09.03.01.A18 Spalling**
- 09.03.01.A19 Impiego di materiali non durevoli**

## Pali rastremati di diversa altezza

Unità Tecnologica: 09.03

Strutture di sostegno

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 09.03.02.R01 Efficienza luminosa

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

#### 09.03.02.R02 Impermeabilità ai liquidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

#### 09.03.02.R03 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che i pali siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

#### 09.03.02.R04 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pali in acciaio devono garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI EN 40-1.

### **09.03.02.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

#### **Prestazioni:**

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

---

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 40-3.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **09.03.02.A01 Anomalie del rivestimento**

### **09.03.02.A02 Corrosione**

### **09.03.02.A03 Difetti di messa a terra**

### **09.03.02.A04 Difetti di serraggio**

### **09.03.02.A05 Difetti di stabilità**

## AVM e TLC

### Sistema AVM

E' compresa nel presente progetto la fornitura dei seguenti sistemi e dispositivi:

- Sistema AVM di Bordo
- Unità Logica di Bordo – eNOBU
- Terminale Autista – NG OP-AVM
- Switch Veicolare Managed
- Kit Vivavoce
- Antenna multibanda
- Sistema di Conteggio Passeggeri
- Sistema di Videosorveglianza di Bordo
- Sistema Informativo di Bordo
- PC Multimediale
- Monitor Info utenza
- Sistema Controllo Porte e Retromarcia
- Sistema di Visione Periferica

### Sistema SCADA di telecontrollo

Il sistema si compone di:

- Pacchetto software SCADA di supervisione;
- Controllori programmabili (PLC) in un contesto ridondante;
- Unità remote input/output (RIO);
- Switch ethernet di layer 3;
- Basi di interfaccia con morsettiere.

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 10.01 Sistema SCADA telecontrollo
- 10.02 Sistema di videosorveglianza
- 10.03 Rete TLC
- 10.04 Kit vivavoce
- 10.05 Sistema di conteggio passeggeri

# Sistema SCADA telecontrollo

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 10.01.R01 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 10.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 10.01.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di

prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);

- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

---

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

---

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 10.01.01 Basi di interfaccia
- 10.01.02 Switch
- 10.01.03 PLC
- 10.01.04 Pacchetto SCADA di supervisione

## **Basi di interfaccia**

Unità Tecnologica: 10.01  
Sistema SCADA telecontrollo

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 10.01.01.A01 Anomalie connessioni**
- 10.01.01.A02 Anomalie prese**
- 10.01.01.A03 Difetti di serraggio**
- 10.01.01.A04 Difetti delle canaline**
- 10.01.01.A05 Anomalie di funzionamento**
- 10.01.01.A06 Campi elettromagnetici**



## **Switch**

**Unità Tecnologica: 10.01**  
**Sistema SCADA telecontrollo**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**10.01.02.A01 Anomalie delle prese**

**10.01.02.A02 Depositi vari**

**10.01.02.A03 Difetti di serraggio**

**10.01.02.A04 Anomalie di funzionamento**

**10.01.02.A05 Campi elettromagnetici**

**PLC**

**Unità Tecnologica: 10.01**  
**Sistema SCADA telecontrollo**

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 10.01.03.A01 Anomalie connessioni**
- 10.01.03.A02 Anomalie trasmissione segnale**
- 10.01.03.A03 Degrado dei componenti**
- 10.01.03.A04 Difetti di serraggio**
- 10.01.03.A05 Difetti di stabilità**

## **Pacchetto SCADA di supervisione**

**Unità Tecnologica: 10.01**  
**Sistema SCADA telecontrollo**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 10.01.04.A01 Anomalie connessioni**
- 10.01.04.A02 Anomalie trasmissione segnale**
- 10.01.04.A03 Degrado dei componenti**
- 10.01.04.A04 Difetti di serraggio**
- 10.01.04.A05 Difetti di stabilità**

# Sistema di videosorveglianza

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 10.02.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

**Prestazioni:**

La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

**Livello minimo della prestazione:**

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### 10.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 10.02.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### 10.02.R04 Isolamento elettrostatico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

**10.02.R05 Resistenza a cali di tensione**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

**10.02.R06 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

**10.02.R07 Resistenza alla vibrazione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

**Prestazioni:**

La capacità degli elementi dell'impianto antintrusione di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

**Livello minimo della prestazione:**

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

**10.02.R08 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici**

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

---

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

---

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 10.02.01 Sistemi di ripresa ottici
- ° 10.02.02 Unità di controllo
- ° 10.02.03 Centrale antintrusione

## **Sistemi di ripresa ottici**

Unità Tecnologica: 10.02  
Sistema di videosorveglianza

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**10.02.01.A01 Difetti di regolazione**

**10.02.01.A02 Difetti di tenuta morsetti**

**10.02.01.A03 Incrostazioni**

**10.02.01.A04 Anomalie di funzionamento**

## Unità di controllo

Unità Tecnologica: 10.02  
Sistema di videosorveglianza

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 10.02.02.R01 Isolamento elettromagnetico

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per realizzare le unità di controllo devono essere tali da garantire il funzionamento anche in presenza di campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**10.02.02.A01 Anomalie batteria**

**10.02.02.A02 Anomalie software**

**10.02.02.A03 Difetti stampante**

**10.02.02.A04 Anomalie di funzionamento**



## Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 10.02  
Sistema di videosorveglianza

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 10.02.03.R01 Efficienza

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.

**Prestazioni:**

La centrale di controllo e allarme deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone.

**Livello minimo della prestazione:**

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

#### 10.02.03.R02 Isolamento elettromagnetico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

**Prestazioni:**

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono essere tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

*Riferimenti normativi:*

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 10.02.03.A01 Difetti del pannello di segnalazione

#### 10.02.03.A02 Difetti di tenuta morsetti

#### 10.02.03.A03 Perdita di carica della batteria

#### 10.02.03.A04 Perdite di tensione

#### 10.02.03.A05 Difetti di stabilità

#### 10.02.03.A06 Anomalie di funzionamento

#### 10.02.03.A07 Campi elettromagnetici

## Rete TLC

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 10.03.R01 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

*Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

**Prestazioni:**

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2  $\mu$ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

*Riferimenti normativi:*

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 10.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 10.03.R03 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

**Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### **10.03.R04 Resistenza alla vibrazione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

**Prestazioni:**

La capacità degli elementi dell'impianto fonia e dati di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

**Livello minimo della prestazione:**

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 10.03.01 Cablaggio
- 10.03.02 Armadi concentratori
- 10.03.03 Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica
- 10.03.04 Unità rack a pavimento
- 10.03.05 Dispositivi wireless

## **Cablaggio**

**Unità Tecnologica: 10.03**

**Rete TLC**

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 10.03.01.A01 Anomalie degli allacci**
- 10.03.01.A02 Anomalie delle prese**
- 10.03.01.A03 Difetti di serraggio**
- 10.03.01.A04 Difetti delle canaline**
- 10.03.01.A05 Anomalie di funzionamento**
- 10.03.01.A06 Campi elettromagnetici**

## Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 10.03

Rete TLC

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 10.03.02.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.

#### 10.03.02.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli armadi devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 10.03.02.A01 Anomalie cablaggio

#### 10.03.02.A02 Anomalie led luminosi

#### 10.03.02.A03 Corrosione

#### 10.03.02.A04 Depositi di materiale

#### 10.03.02.A05 Difetti agli interruttori

#### 10.03.02.A06 Anomalie di funzionamento

#### 10.03.02.A07 Campi elettromagnetici

## Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica

Unità Tecnologica: 10.03

Rete TLC

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

- 10.03.03.A01 Anomalie connessioni
- 10.03.03.A02 Anomalie prese
- 10.03.03.A03 Difetti di lappatura
- 10.03.03.A04 Difetti di serraggio
- 10.03.03.A05 Difetti delle canaline
- 10.03.03.A06 Anomalie di funzionamento
- 10.03.03.A07 Campi elettromagnetici

## Unità rack a pavimento

Unità Tecnologica: 10.03

Rete TLC

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 10.03.04.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le unità rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.

#### 10.03.04.R02 Identificabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le unità rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti le unità rack siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*Riferimenti normativi:*

IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 10.03.04.A01 Anomalie cablaggio

#### 10.03.04.A02 Anomalie led luminosi

#### 10.03.04.A03 Anomalie sportelli

#### 10.03.04.A04 Corrosione

#### 10.03.04.A05 Depositi di materiale

#### 10.03.04.A06 Difetti agli interruttori

#### 10.03.04.A07 Difetti di ventilazione

#### 10.03.04.A08 Anomalie di funzionamento

#### 10.03.04.A09 Campi elettromagnetici

## Dispositivi wireless

Unità Tecnologica: 10.03

Rete TLC

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 10.03.05.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I dispositivi wi-fi devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

**Prestazioni:**

I dispositivi wi-fi devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

**Livello minimo della prestazione:**

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

*Riferimenti normativi:*

Standard IEEE 802.11.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 10.03.05.A01 Calo di tensione

#### 10.03.05.A02 Difetti di regolazione

#### 10.03.05.A03 Incrostazioni

#### 10.03.05.A04 Anomalie di funzionamento

#### 10.03.05.A05 Campi elettromagnetici



## Kit vivavoce

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 10.04.R01 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

#### 10.04.R02 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I materiali ed i componenti dell'impianto di diffusione sonora devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

**Prestazioni:**

I componenti dell'impianto devono essere costruiti con caratteristiche di sicurezza onde consentire la separazione fra i circuiti a bassissima tensione in corrente continua e circuiti a bassa tensione in corrente alternata e per la corretta messa a terra delle parti metalliche.

**Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

*Riferimenti normativi:*

CEI 79.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 10.04.01 Microfoni
- 10.04.02 Altoparlanti

## Microfoni

Unità Tecnologica: 10.04

Kit vivavoce

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 10.04.01.R01 Comodità d'uso e manovra

*Classe di Requisiti: Di funzionamento**Classe di Esigenza: Gestione*

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

**Prestazioni:**

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

*Riferimenti normativi:*

CEI 79.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**10.04.01.A01 Anomalie display****10.04.01.A02 Anomalie tastiera****10.04.01.A03 Difetti di tenuta morsetti****10.04.01.A04 Incrostazioni****10.04.01.A05 Perdite di tensione****10.04.01.A06 Mancanza certificazione ecologica**

## **Altoparlanti**

**Unità Tecnologica: 10.04**

**Kit vivavoce**

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

**10.04.02.A01 Anomalie dei rivestimenti**

**10.04.02.A02 Depositi di polvere**

**10.04.02.A03 Difetti di serraggio**

**10.04.02.A04 Presenza di umidità**

**10.04.02.A05 Mancanza certificazione ecologica**

## Sistema di conteggio passeggeri

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### **10.05.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

#### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

#### *Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- ° 10.05.01 Unità logica con sensore e display

## **Unità logica con sensore e display**

Unità Tecnologica: 10.05  
Sistema di conteggio passeggeri

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

**10.05.01.A01 Anomalie display**

**10.05.01.A02 Difetti di tenuta morsetti**

**10.05.01.A03 Anomalie di funzionamento**

**10.05.01.A04 Difetti di stabilità**

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<a href="#">2</a>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<a href="#">3</a>
3) VIABILITA'	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Piattaforma stradale	pag.	<a href="#">6</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) Opere di finitura	pag.	<a href="#">9</a>
" 1) Massetti autobloccanti, massetti	pag.	<a href="#">10</a>
" 2) Isole e spartitraffico	pag.	<a href="#">12</a>
" 3) Segnaletica stradale: strisce attraversamento	pag.	<a href="#">13</a>
" 4) Segnaletica stradale: strisce longitudinali	pag.	<a href="#">14</a>
4) SEMAFORI	pag.	<a href="#">15</a>
" 1) Impianti semaforici per il controllo del traffico	pag.	<a href="#">16</a>
" 1) Regolatori semaforici	pag.	<a href="#">17</a>
" 2) Lanterne semaforiche	pag.	<a href="#">18</a>
" 3) Segnalatori acustici	pag.	<a href="#">20</a>
" 4) Pali, paline	pag.	<a href="#">21</a>
5) FERDATE	pag.	<a href="#">23</a>
" 1) Adeguamento viabilità	pag.	<a href="#">24</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<a href="#">25</a>
" 2) Marciapiedi e pavimentazioni	pag.	<a href="#">27</a>
" 1) Massetti autobloccanti, massetti	pag.	<a href="#">29</a>
" 2) Bordature marciapiedi	pag.	<a href="#">30</a>
" 3) Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo	pag.	<a href="#">31</a>
" 4) Pavimento in gres porcellanato	pag.	<a href="#">32</a>
" 5) Piastrelle loges	pag.	<a href="#">33</a>
" 3) Fondazioni superficiali	pag.	<a href="#">36</a>
" 1) Opere di fondazione in c.a.	pag.	<a href="#">37</a>
" 4) Pensiline e tettoie	pag.	<a href="#">38</a>
" 1) Pilastrini	pag.	<a href="#">41</a>
" 2) Travi	pag.	<a href="#">42</a>
" 3) Controventi	pag.	<a href="#">43</a>
" 4) Struttura metallica in lamiera	pag.	<a href="#">44</a>
" 5) Strato di tenuta con membrane bituminose	pag.	<a href="#">45</a>
" 6) Lastre di cemento fibrorinforzato	pag.	<a href="#">48</a>
" 7) Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi	pag.	<a href="#">49</a>
" 5) Partizioni-chiusure	pag.	<a href="#">50</a>
" 1) Pareti in lastre di fibrocemento	pag.	<a href="#">52</a>
" 2) Tramezze in cls cellulare espanso	pag.	<a href="#">54</a>
" 3) Lastre di vetro stratificato	pag.	<a href="#">56</a>
" 6) Impianto elettrico	pag.	<a href="#">57</a>
" 1) Cavi	pag.	<a href="#">61</a>
" 2) Quadri elettrici	pag.	<a href="#">62</a>

" 3) Contatori di energia .....	pag.	<a href="#">63</a>
" 4) Apparecchi LED ad incasso .....	pag.	<a href="#">64</a>
" 7) Sistemi TLC di fermata .....	pag.	<a href="#">65</a>
" 1) Paline .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 2) TVCC .....	pag.	<a href="#">69</a>
" 3) Pulsante SOS e audio .....	pag.	<a href="#">70</a>
" 8) Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">71</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">73</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">74</a>
" 3) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">75</a>
" 4) Collegamenti equipotenziali .....	pag.	<a href="#">76</a>
6) CAPOLINEA .....	pag.	<a href="#">77</a>
" 1) Adeguamento viabilità .....	pag.	<a href="#">78</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi .....	pag.	<a href="#">79</a>
" 2) Marciapiedi .....	pag.	<a href="#">81</a>
" 1) Piastrelle loges .....	pag.	<a href="#">83</a>
" 3) Fondazioni superficiali .....	pag.	<a href="#">86</a>
" 1) Platee in c.a. ....	pag.	<a href="#">87</a>
" 4) Pensiline e tettoie .....	pag.	<a href="#">88</a>
" 1) Pilastri .....	pag.	<a href="#">92</a>
" 2) Travi .....	pag.	<a href="#">93</a>
" 3) Controventi .....	pag.	<a href="#">94</a>
" 4) Pareti in cartongesso .....	pag.	<a href="#">95</a>
" 5) Struttura metallica in lamiera .....	pag.	<a href="#">96</a>
" 6) Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi .....	pag.	<a href="#">97</a>
" 7) Lastre di cemento fibrorinforzato .....	pag.	<a href="#">98</a>
" 8) Linea vita - Punti di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">99</a>
" 9) Linea vita - Dispositivi di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">100</a>
" 10) Linea vita - Linea di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">101</a>
" 5) Opere di finitura interne .....	pag.	<a href="#">102</a>
" 1) Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo .....	pag.	<a href="#">114</a>
" 2) Intonaci e fondo pigmentato .....	pag.	<a href="#">115</a>
" 3) Pannelli in lamiera .....	pag.	<a href="#">116</a>
" 4) Serramenti in profilati di acciaio zincato .....	pag.	<a href="#">117</a>
" 5) Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino .....	pag.	<a href="#">118</a>
" 6) Pavimenti in pietra artificiale .....	pag.	<a href="#">119</a>
" 7) Pavimenti in gres porcellanato .....	pag.	<a href="#">120</a>
" 8) Pavimenti in cotto .....	pag.	<a href="#">122</a>
" 9) Pareti in cartongesso .....	pag.	<a href="#">123</a>
" 10) Tramezze in elementi di cls cellulare espanso .....	pag.	<a href="#">124</a>
" 11) Porte interne a battente rivestite .....	pag.	<a href="#">126</a>
" 12) Controsoffitti in fibrogesso .....	pag.	<a href="#">127</a>
" 13) Profilati corrimani e ancoraggi .....	pag.	<a href="#">128</a>
" 14) Sanitari .....	pag.	<a href="#">129</a>
" 15) Tinteggiature .....	pag.	<a href="#">131</a>
" 6) Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#">132</a>

" 1) Contatori di energia .....	pag. <a href="#">135</a>
" 2) Quadri elettrici .....	pag. <a href="#">136</a>
" 3) Cavi .....	pag. <a href="#">137</a>
" 4) Apparecchi LED ad incasso .....	pag. <a href="#">138</a>
" 5) Sensori crepuscolari .....	pag. <a href="#">139</a>
" 7) Sistemi TLC di capolinea .....	pag. <a href="#">140</a>
" 1) Paline - totem .....	pag. <a href="#">143</a>
" 2) TVCC .....	pag. <a href="#">144</a>
" 3) Pulsante SOS e audio .....	pag. <a href="#">145</a>
" 8) Impianto di messa a terra .....	pag. <a href="#">146</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag. <a href="#">148</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag. <a href="#">149</a>
" 3) Sistema di dispersione .....	pag. <a href="#">150</a>
" 4) Collegamenti equipotenziali .....	pag. <a href="#">151</a>
" 9) Impianto di climatizzazione .....	pag. <a href="#">152</a>
" 1) Scaldacqua elettrici .....	pag. <a href="#">157</a>
" 2) Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario .....	pag. <a href="#">158</a>
" 3) Tubi in PEAD diversi diametri .....	pag. <a href="#">159</a>
" 4) Tubazioni in PVC .....	pag. <a href="#">161</a>
" 5) Tubazioni in acciaio .....	pag. <a href="#">164</a>
" 6) Pozzetti e caditoie .....	pag. <a href="#">166</a>
" 7) Ventilconvettori tipo split system .....	pag. <a href="#">169</a>
" 8) Estintori a polvere .....	pag. <a href="#">171</a>
" 9) Estintori ad anidride carbonica .....	pag. <a href="#">174</a>
" 10) Varchi light .....	pag. <a href="#">177</a>
" 1) Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro .....	pag. <a href="#">180</a>
7) OPERE A VERDE .....	pag. <a href="#">181</a>
" 1) Opere in c.a. .....	pag. <a href="#">182</a>
" 1) Cordoli in c.a. .....	pag. <a href="#">183</a>
" 2) Aree pavimentate e bordature .....	pag. <a href="#">184</a>
" 1) Cordoli e bordure .....	pag. <a href="#">185</a>
" 2) Pavimentazione in gres porcellanato .....	pag. <a href="#">186</a>
" 3) Pavimentazione e bordature in granito .....	pag. <a href="#">188</a>
" 3) Piantumazioni .....	pag. <a href="#">189</a>
" 1) Terriccio .....	pag. <a href="#">191</a>
" 2) Arbusti e cespugli .....	pag. <a href="#">192</a>
" 3) Alberi di medio fusto .....	pag. <a href="#">193</a>
8) SOTTOSTAZIONI .....	pag. <a href="#">194</a>
" 1) Opere di fondazione .....	pag. <a href="#">195</a>
" 1) Platee in c.a. .....	pag. <a href="#">196</a>
" 2) Manufatti .....	pag. <a href="#">197</a>
" 1) Cabina elettrica prefabbricata .....	pag. <a href="#">199</a>
" 2) Pannelli lamierino-polietailene-lamierino .....	pag. <a href="#">200</a>
" 3) Cantainer metallici prefabbricati .....	pag. <a href="#">201</a>
" 4) Profilati, trafilati, tondi, ecc. ....	pag. <a href="#">202</a>
" 3) SSE .....	pag. <a href="#">203</a>



" 1) Trasformatori	pag. <a href="#">209</a>
" 2) Quadri di media tensione	pag. <a href="#">211</a>
" 3) Quadri di bassa tensione	pag. <a href="#">212</a>
" 4) Interruttori	pag. <a href="#">213</a>
" 5) Sezionatori	pag. <a href="#">214</a>
" 6) Apparecchi LED a plafone	pag. <a href="#">215</a>
" 7) Cablaggio strutturato	pag. <a href="#">216</a>
" 8) Gruppi prese	pag. <a href="#">217</a>
" 9) Unità rack a parete	pag. <a href="#">218</a>
" 10) Pannello di permutazione telefonico	pag. <a href="#">219</a>
" 11) Chiller	pag. <a href="#">220</a>
" 12) Termostati	pag. <a href="#">221</a>
" 13) Lettori di badge	pag. <a href="#">222</a>
" 14) Serratura a codici	pag. <a href="#">223</a>
" 15) Attuatori di apertura	pag. <a href="#">224</a>
" 16) Contatti magnetici	pag. <a href="#">225</a>
" 17) Sensore volumetrico	pag. <a href="#">226</a>
" 18) Rivelatori di fumo	pag. <a href="#">227</a>
" 4) Cavidotti	pag. <a href="#">230</a>
" 1) Canalette portacavi in cls	pag. <a href="#">233</a>
" 2) Canalizzazioni e corrugati in PE	pag. <a href="#">234</a>
" 3) Canali in lamiera	pag. <a href="#">235</a>
" 4) Passerelle portacavi	pag. <a href="#">236</a>
" 5) Tubazioni e scatolari in c.a.	pag. <a href="#">237</a>
" 6) Pozzetti	pag. <a href="#">239</a>
" 5) Vie cavo	pag. <a href="#">241</a>
" 1) Cavi	pag. <a href="#">243</a>
" 2) Cablaggio, fibra ottica	pag. <a href="#">244</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag. <a href="#">245</a>
9) SISTEMI DI RICARICA GAVETTE	pag. <a href="#">246</a>
" 1) Infrastruttura sistemi di ricarica	pag. <a href="#">247</a>
" 1) Trasformatori	pag. <a href="#">252</a>
" 2) UPS	pag. <a href="#">254</a>
" 3) Quadri di media tensione	pag. <a href="#">255</a>
" 4) Quadri di bassa tensione	pag. <a href="#">256</a>
" 5) Plug-in da 100 kW	pag. <a href="#">257</a>
" 6) Contattore per colonnina	pag. <a href="#">258</a>
" 7) Dispositivo di identificazione	pag. <a href="#">259</a>
" 8) Magnetotermici per colonnina	pag. <a href="#">260</a>
" 9) Regolatore di potenza	pag. <a href="#">261</a>
" 10) Cavi	pag. <a href="#">262</a>
" 11) Pozzetti	pag. <a href="#">263</a>
10) CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI	pag. <a href="#">265</a>
" 1) Cavidotti	pag. <a href="#">266</a>
" 1) Canalette portacavi in cls	pag. <a href="#">269</a>
" 2) Canalizzazioni e corrugati in PE	pag. <a href="#">270</a>

" 3) Canali in lamiera .....	pag. <a href="#">271</a>
" 4) Passerelle portacavi .....	pag. <a href="#">272</a>
" 5) Tubazioni e scatolari in c.a. ....	pag. <a href="#">273</a>
" 6) Pozzetti .....	pag. <a href="#">275</a>
" 2) Vie cavo .....	pag. <a href="#">277</a>
" 1) Cavi .....	pag. <a href="#">279</a>
" 2) Cablaggio, fibra ottica .....	pag. <a href="#">280</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag. <a href="#">281</a>
11) LINEA DI CONTATTO .....	pag. <a href="#">282</a>
" 1) Infrastruttura di linea .....	pag. <a href="#">283</a>
" 1) Tralicci linea di contatto .....	pag. <a href="#">287</a>
" 2) Cavi di linea .....	pag. <a href="#">289</a>
" 3) Armadi .....	pag. <a href="#">290</a>
" 4) Interruttori .....	pag. <a href="#">291</a>
" 5) Sezionatori .....	pag. <a href="#">292</a>
" 2) Impianto di messa a terra .....	pag. <a href="#">293</a>
" 1) Collegamento equipotenziale .....	pag. <a href="#">295</a>
" 3) Strutture di sostegno .....	pag. <a href="#">296</a>
" 1) Pali gettati in opera .....	pag. <a href="#">298</a>
" 2) Pali rastremati di diversa altezza .....	pag. <a href="#">299</a>
12) AVM e TLC .....	pag. <a href="#">301</a>
" 1) Sistema SCADA telecontrollo .....	pag. <a href="#">302</a>
" 1) Basi di interfaccia .....	pag. <a href="#">304</a>
" 2) Switch .....	pag. <a href="#">305</a>
" 3) PLC .....	pag. <a href="#">306</a>
" 4) Pacchetto SCADA di supervisione .....	pag. <a href="#">307</a>
" 2) Sistema di videosorveglianza .....	pag. <a href="#">308</a>
" 1) Sistemi di ripresa ottici .....	pag. <a href="#">311</a>
" 2) Unità di controllo .....	pag. <a href="#">312</a>
" 3) Centrale antintrusione .....	pag. <a href="#">313</a>
" 3) Rete TLC .....	pag. <a href="#">314</a>
" 1) Cablaggio .....	pag. <a href="#">316</a>
" 2) Armadi concentratori .....	pag. <a href="#">317</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag. <a href="#">318</a>
" 4) Unità rack a pavimento .....	pag. <a href="#">319</a>
" 5) Dispositivi wireless .....	pag. <a href="#">320</a>
" 4) Kit vivavoce .....	pag. <a href="#">321</a>
" 1) Microfoni .....	pag. <a href="#">322</a>
" 2) Altoparlanti .....	pag. <a href="#">323</a>
" 5) Sistema di conteggio passeggeri .....	pag. <a href="#">324</a>
" 1) Unità logica con sensore e display .....	pag. <a href="#">325</a>

**Comune di GENOVA**  
Provincia di GENOVA

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

**COMMITTENTE:** Comune di Genova

## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

# Acustici

## 02 - SEMAFORI

### 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.03</b>	<b>Segnalatori acustici</b>		
02.01.03.R01	<p>Requisito: Percezione sonora</p> <p><i>I segnalatori acustici dovranno essere percepibili all'orecchio dell'utente della strada.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il dispositivo di segnalazione acustica deve produrre il suono di una campana o suoneria di livello sonoro tale da essere udibile a distanza non inferiore a 100 m in assenza di ostacoli e con vento e rumori trascurabili.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.</li> </ul>		
02.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo tempi di percezione sonora</p> <p><i>Controllo dei tempi di inizio e di durata del suono e dell'efficacia di percezione sonora mediante strumentazione idonea (fonometri integratori).</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 6 mesi

## 03 - FERME

### 03.07 - Sistemi TLC di fermata

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.07</b>	<b>Sistemi TLC di fermata</b>		
03.07.R04	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>I materiali ed i componenti dell'impianto di diffusione sonora devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 79.</li> </ul>		
03.07.03.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo dei cavi</p> <p><i>Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 04 - CAPOLINEA

### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R15	Requisito: Isolamento acustico		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:</i> - classe R1 se <math>20 \leq R_w \leq 27</math> dB(A); - classe R2 se <math>27 \leq R_w \leq 35</math> dB(A); - classe R3 se <math>R_w &gt; 35</math> dB(A).</li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 1.1.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11367; UNI EN ISO 16283-3.</i></li> </ul>		
04.05.04.C12	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.04.C03	<p>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta</p> <p><i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 04.07 - Sistemi TLC di capolinea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.07</b>	<b>Sistemi TLC di capolinea</b>		
04.07.R04	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>I materiali ed i componenti dell'impianto di diffusione sonora devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>CEI 79.</i></li> </ul>		
04.07.03.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo dei cavi</p> <p><i>Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03.01</b>	<b>Trasformatori</b>		
06.03.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: IEC 60551.</li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01.01</b>	<b>Trasformatori</b>		
07.01.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: IEC 60551.</li> </ul>		
<b>07.01.02</b>	<b>UPS</b>		
07.01.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.</li> </ul>		

## 10 - AVM e TLC

### 10.04 - Kit vivavoce

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.04</b>	<b>Kit vivavoce</b>		
10.04.R02	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>I materiali ed i componenti dell'impianto di diffusione sonora devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 79.</li> </ul>		
10.04.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
10.04.02.C01	<p><i>Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.</i></p> <p>Controllo: Controllo dei cavi</p> <p><i>Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi



# Adattabilità degli spazi

## 05 - OPERE A VERDE

### 05.03 - Piantumazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.03</b>	<b>Piantumazioni</b>		
05.03.R01	<p>Requisito: Integrazione degli spazi</p> <p><i>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: - Si devono prevedere almeno 9 m2/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;</li> <li>- Le superfici permeabili ( percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m2.</li> <li>• Riferimenti normativi: R.D.L. 30.12.1923, n. 3267; R.D. 16.5.1926, n. 1126; Legge 18.6.1931, n. 987; Legge 8.8.1985, n. 431; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Legge 29.1.1992, n. 113; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 18.5.2001, n. 227; D.Lgs. 10.11.2003, n. 386; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Agricoltura e Foreste 3.9.1987, n. 412; D.M. Politiche Agricole 17.4.1998; D.M. Politiche Agricole 10.9.1999, n. 356; C.M. Politiche Agricole 15.2.2008, n. 1968; Capitolati Speciali Opere a verde; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; Norme Regionali; Piani Urbanistici; Regolamenti Comunali; UNI EN 13556.</li> </ul>		
05.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i></p>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
05.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i></p>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

# Adattabilità delle finiture

04 - CAPOLINEA

04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</i></li> </ul>		
04.05.14.C03	<p>Controllo: Verifica dei flessibili</p> <p><i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i></p>	Revisione	quando occorre
04.05.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	quando occorre
04.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo funzionalità</p> <p><i>Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	quando occorre
04.05.14.C01	<p>Controllo: Verifica ancoraggio</p> <p><i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
04.05.04.C07	<p>Controllo: Controllo persiane</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.04.C03	Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti. Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C06	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni. Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C10	Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure. Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.15.C01	Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione. Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C11	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione. Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.06.C02	Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.07.C01	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.11.C04	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.08.C01	Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio. Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.10.C01	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C08	Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.). Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.		

## 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</i></li> </ul>		
<b>04.09.03</b>	<b>Tubi in PEAD diversi diametri</b>		
04.09.03.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i></li> </ul> <p><i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i></p> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 12201-1.</i></li>		
<b>04.09.04</b>	<b>Tubazioni in PVC</b>		
04.09.04.R03	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i></li> </ul> <p><i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i></p> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 580; UNI EN ISO 1452.</i></li>		

## 05 - OPERE A VERDE

### 05.02 - Aree pavimentate e bordature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.02.03</b>	<b>Pavimentazione e bordature in granito</b>		
05.02.03.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02.03.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

# Benessere visivo degli spazi interni

04 - CAPOLINEA

04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R21	<p>Requisito: Illuminazione naturale</p> <p><i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:</i></li> </ul> <p>- al 2% per le residenze;- all' 1% per uffici e servizi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.05.04.C14	<p>Controllo: Controllo illuminazione naturale</p> <p><i>Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.</i></p>	Controllo	ogni 6 mesi

# Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

## 03 - FERDATE

## 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R06	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Limiti di esposizione (50 Hz):</i>  - induzione magnetica: 0,2 <math>\mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unit� abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.06.02.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

## 04 - CAPOLINEA

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R06	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Limiti di esposizione (50 Hz):</i>  - induzione magnetica: 0,2 <math>\mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unit� abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.06.02.C05	<p>carico a valle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul> <p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R11	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: 0,2 <math>\mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
06.03.08.C03	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.10.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.09.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.07.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.03.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.02.C06	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

### 06.04 - Cavidotti



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04</b>	<b>Cavidotti</b>		
06.04.R06	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: <math>0,2 \mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		

## 06.05 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.05</b>	<b>Vie cavo</b>		
06.05.R06	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: <math>0,2 \mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
06.05.03.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.05.02.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R15	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: 0,2 <math>\mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unit abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
07.01.03.C06	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
07.01.04.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01</b>	<b>Cavidotti</b>		
08.01.R06	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: 0,2 <math>\mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unit abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		

### 08.02 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.02</b>	<b>Vie cavo</b>		
08.02.R06	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: <math>0,2 \mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
08.02.03.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
08.02.02.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R07	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: <math>0,2 \mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa: - negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo; - nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella"; - nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
09.01.03.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

## 10.01 - Sistema SCADA telecontrollo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.01</b>	<b>Sistema SCADA telecontrollo</b>		
10.01.R01	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: 0,2 <math>\mu</math>T;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti a livello dell'unit� abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
10.01.02.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.01.01.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

## 10.02 - Sistema di videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.02</b>	<b>Sistema di videosorveglianza</b>		
10.02.R08	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: 0,2 <math>\mu</math>T;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti a livello dell'unit� abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
10.02.03.C04	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico che possano influenzare il corretto funzionamento della centrale.		

### 10.03 - Rete TLC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.03</b>	<b>Rete TLC</b>		
10.03.R01	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: 0,2 <math>\mu T</math>; - campo elettrico: 5 KV/m. Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unit à abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
10.03.03.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.02.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.05.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.04.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.01.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

# Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

## 03 - FERDATE

## 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02</b>	<b>Marciapiedi e pavimentazioni</b>		
03.02.R05	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
03.02.05.C03	<p>Controllo: Controllo emissioni</p> <p><i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche-nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

## 04 - CAPOLINEA

## 04.02 - Marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.02</b>	<b>Marciapiedi</b>		
04.02.R05	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.02.01.C03	<p>Controllo: Controllo emissioni</p> <p><i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche-nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

## 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R09	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.05.02.C03	<p>Controllo: Controllo emissioni</p> <p><i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche-nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

#### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R09	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		

# Controllabilità tecnologica

## 01 - VIABILITA'

### 01.01 - Piattaforma stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
01.01.01.R01	<p>Requisito: Accettabilità della classe</p> <p><i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</i></li> </ul> <p><i>I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:-</i></p> <p><i>Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura - valore massimo [ °C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.</i></li> </ul>		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo manto stradale</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni 3 mesi

## 02 - SEMAFORI

### 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.04</b>	<b>Pali, paline</b>		
02.01.04.R04	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.</i></li> </ul>		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.04.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 40-1.</li> </ul> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

### 03 - FERDATE

#### 03.01 - Adeguamento viabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
03.01.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe <i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</i></li> </ul> <i>I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:-</i> Valore della penetrazione [ $\times 0,1 \text{ mm}$ ]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [ $^{\circ}\text{C}$ ]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura - valore massimo [ $^{\circ}\text{C}$ ]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [ $^{\circ}\text{C}$ ]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.		
03.01.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.</li> </ul> Controllo: Controllo manto stradale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni 3 mesi

### 04 - CAPOLINEA

#### 04.01 - Adeguamento viabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
04.01.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe <i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01.C01	<p>• Livello minimo della prestazione: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità a riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</p> <p>I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:-  Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.-  Punto di rottura - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità a - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.-  Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.-  Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.</p> <p>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.</p> <p>Controllo: Controllo manto stradale</p> <p>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</p>	Controllo	ogni 3 mesi

## 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.09.04	<p><b>Tubazioni in PVC</b></p> <p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua</p> <p>Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.</p> <p>• Livello minimo della prestazione: La capacità di assorbimento di acqua da parte delle tubazioni in PVC viene valutata con la prova indicata dalla norma UNI 7448 con lo scopo di valutare la massa d'acqua che uno spezzone di tubo assorbe se lasciato immerso in acqua distillata per 24 h ad una temperatura di circa 23 °C. Al termine delle 24 h si tolgono le provette dall'acqua, si asciugano e si pesano con una bilancia di precisione verificando che la quantità di acqua assorbita sia in proporzione al peso delle provette asciutte.</p> <p>• Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</p>		

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.16	Contatti magnetici		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.16.R02	<p>Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura</p> <p><i>I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50; CEI 64-50.</li> </ul>		
06.03.17.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.18.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>		
06.04.05.R02	<p>Requisito: Impermeabilità</p> <p><i>Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma UNI EN 640.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.</li> </ul>		

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>		
08.01.05.R02	<p>Requisito: Impermeabilità</p> <p><i>Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma UNI EN 640.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.</li> </ul>		

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.03 - Strutture di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.03.02</b>	<b>Pali rastremati di diversa altezza</b>		
09.03.02.R04	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.03.02.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 40-1.</li> </ul> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

## 10 - AVM e TLC

### 10.02 - Sistema di videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.02.02</b>	<b>Unità di controllo</b>		
10.02.02.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico <i>Le unit à di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunit à Europee.</li> <li>Riferimenti normativi: D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.</li> </ul>		
10.02.03.C02	Controllo: Verifiche elettriche <i>Verificare la funzionalit à delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalit à delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.02.C01	Controllo: Controllo batteria <i>Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.</i>	Prova	ogni 6 mesi
10.02.03.C03	Controllo: Verifiche allarmi <i>Verificare la funzionalit à delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

# Di funzionamento

## 04 - CAPOLINEA

### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09.01</b>	<b>Scaldacqua elettrici</b>		
04.09.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La quantit à di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37</i></li> </ul>		
04.09.09.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.08.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.05.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrit à delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
04.09.04.C02	<p>Controllo: Controllo tubazioni</p> <p><i>Verificare l'integrit à delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03.14</b>	<b>Serratura a codici</b>		
06.03.14.R01	<p>Requisito: Comodità d'uso e manovra</p> <p><i>Le serrature a codici devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilit à di uso e di funzionalit à.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le tastiere delle serrature a codici devono essere posizionate ad un'altezza compresa fra 0,40 e 1,40 m.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 1.3.1968, n. 186; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
06.03.14.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Effettuare un controllo generale della tastiera verificandone la funzionalit à eseguendo delle prove di digitazione.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 10 - AVM e TLC

### 10.04 - Kit vivavoce

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.04.01</b>	<b>Microfoni</b>		
10.04.01.R01	<p>Requisito: Comodità d'uso e manovra</p> <p><i>I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m; - sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m; - avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 79.</li> </ul>		
10.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione e la funzionalità della tastiera (se presenti)      à del display e</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

# Di manutenibilità

## 04 - CAPOLINEA

### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09.06</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
04.09.06.R04	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.</li> </ul>		
04.09.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
06.04.06.R03	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-2.</li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01.11</b>	<b>Pozzetti</b>		
07.01.11.R03	Requisito: Pulibilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-2.</li> </ul>		

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
08.01.06.R03	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p>I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-2.</li> </ul>		



# Di salvaguardia dell'ambiente

## 01 - VIABILITA'

### 01.01 - Piattaforma stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Piattaforma stradale</b>		
01.01.R03	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
01.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>	Controllo	quando occorre

## 03 - FERDATE

### 03.01 - Adeguamento viabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01</b>	<b>Adeguamento viabilità</b>		
03.01.R03	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>	Controllo	quando occorre

### 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02</b>	<b>Marciapiedi e pavimentazioni</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.R03	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.02.03.C03	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>	Controllo	quando occorre

### 03.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
03.04.R06	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.04.05.C03	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>	Controllo	quando occorre

### 03.05 - Partizioni-chiusure

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.05</b>	<b>Partizioni-chiusure</b>		
03.05.R04	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.05.02.C03	<p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p> <p><i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i></p>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre

### 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R01	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.06.04.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.06.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

### 03.07 - Sistemi TLC di fermata

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.07</b>	<b>Sistemi TLC di fermata</b>		
03.07.R05	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.07.03.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

### 03.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.08</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
03.08.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.04.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul> Controllo: Controllo valori della corrente  <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
03.08.03.C02	Controllo: Controllo valori della corrente  <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
03.08.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente  <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

## 04 - CAPOLINEA

### 04.01 - Adeguamento viabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.01</b>	<b>Adeguamento viabilità</b>		
04.01.R03	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione  <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.01.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche  <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre

### 04.02 - Marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.02</b>	<b>Marciapiedi</b>		
04.02.R03	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione  <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		

### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R10	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.05.15.C02	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.05.06.C04	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.05.02.C05	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.05.R29	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.05.10.C03	<p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p> <p><i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i></p>	Verifica	quando occorre

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R01	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.06.05.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.06.04.C03	<p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <p>Controllo: Controlli dispositivi led</p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.06.03.C02	<p>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</p> <p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p>	Verifica	ogni 6 mesi

#### 04.07 - Sistemi TLC di capolinea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.07</b>	<b>Sistemi TLC di capolinea</b>		
04.07.R05	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.07.03.C03	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p><i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

#### 04.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.08</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
04.08.R02	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.08.04.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p><i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
04.08.03.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p><i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
04.08.01.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p><i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

#### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R10	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.09.R12	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.09.06.C02	<p>Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche</p> <p><i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno delle acque da recuperare dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i></p>	Analisi	ogni 3 mesi
04.09.02.C03	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi
04.09.03.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi

## 05 - OPERE A VERDE

### 05.03 - Piantumazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.03</b>	<b>Piantumazioni</b>		
05.03.R04	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
05.03.01.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>		

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R12	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.03.08.C02	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p><i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese
06.03.04.C02	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p><i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese
06.03.11.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità à dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
06.03.12.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità à dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.03.06.C02	<p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p><i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

### 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04</b>	<b>Cavidotti</b>		
06.04.R03	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.04.01.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità à dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.04.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.04.02.C02	<p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p> <p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p>	Verifica	ogni 6 mesi

## 06.05 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.05</b>	<b>Vie cavo</b>		
06.05.R03	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p>	Verifica	ogni 6 mesi

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R09	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
07.01.R11	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
07.01.R13	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
07.01.02.C03	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi
07.01.10.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01</b>	<b>Cavidotti</b>		
08.01.R03	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
08.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
08.01.03.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi
08.01.02.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi

### 08.02 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.02</b>	<b>Vie cavo</b>		
08.02.R03	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
08.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R02	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
09.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p><i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese
09.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
09.01.02.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi

### 09.02 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.02</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
09.02.R02	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente  <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

## 10 - AVM e TLC

### 10.01 - Sistema SCADA telecontrollo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.01</b>	<b>Sistema SCADA telecontrollo</b>		
10.01.R03	Requisito: Certificazione ecologica  <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
10.01.04.C02	Controllo: Controllo stabilità  <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.01.03.C02	Controllo: Controllo stabilità  <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

### 10.04 - Kit vivavoce

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.04</b>	<b>Kit vivavoce</b>		
10.04.R01	Requisito: Certificazione ecologica  <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
10.04.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici  <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.04.01.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici  <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

# Di stabilità

## 01 - VIABILITA'

### 01.02 - Opere di finitura

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Massetti autobloccanti, massetti</b>		
01.02.01.R02	<p>Requisito: Resistenza alla compressione</p> <p><i>I lastricati dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Secondo la norma UNI EN 1338, il valore della resistenza a compressione (convenzionale) dovr à essere <math>R_{cc} \geq 50 \text{ N/mm}^2</math> per singoli masselli e <math>R_{cc} \geq 60 \text{ N/mm}^2</math> rispetto alla media dei provini campione.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 1338.</li> </ul>		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo della pavimentazione</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni mese

## 02 - SEMAFORI

### 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.02</b>	<b>Lanterne semaforiche</b>		
02.01.02.R02	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Le lanterne semaforiche dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivante da raffiche di vento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Le lanterne semaforiche installate su palo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- i valori dell'inflessione temporanea, in ogni direzione orizzontale, per effetto del carico del vento non deve essere maggiore del 2 % della lunghezza totale del palo;</li> <li>- i valori dell'inflessione permanente, in ogni direzione orizzontale, per effetto del carico del vento non deve essere maggiore dello 0,04 %.</li> </ul> </li> <li>Le lanterne semaforiche installate su pali con mensole o catenaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>- i valori dell'inflessione temporanea, in ogni direzione orizzontale e verticale, per effetto del carico del vento o altre forze esterne non deve essere maggiore del 4 % della lunghezza totale del palo o dei supporti;</li> <li>- i valori dell'inflessione permanente, in ogni direzione orizzontale e verticale, per effetto del carico del vento o altre forze esterne non deve essere maggiore dello 0,08 %.</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: CEI EN 60598-1; CEI EN 60529; UNI EN 12368; UNI EN 12675.</li> </ul>		
02.01.02.R03	<p>Requisito: Resistenza all'urto</p> <p><i>Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti esterni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Le lanterne semaforiche dovranno riportare lievi incrinature superficiali senza alcuna penetrazione di materiale secondo le prove della UNI EN 60589-1. In particolare dovranno essere rispettati i seguenti parametri: sfera con diametro di 50 mm e peso pari a kg 0,51 lasciata cadere da una altezza pari a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- classe IR1: 100 mm;</li> <li>- classe IR2: 400 mm;</li> <li>- classe IR3: 1300 mm.</li> </ul> </li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.02.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: CEI EN 60589-1; UNI EN 12368; UNI EN 12675.</li> </ul> Controllo: Controllo stabilità <i>Controllo della stabilità dei sistemi di supporto (pali, pali con mensole, catenarie, ecc.).</i>	Verifica	ogni mese
<b>02.01.04</b>	<b>Pali, paline</b>		
02.01.04.R05	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i>		
02.01.04.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità alla UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 40-3.</li> </ul> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

### 03 - FERDATE

#### 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02.01</b>	<b>Massetti autobloccanti, massetti</b>		
03.02.01.R02	Requisito: Resistenza alla compressione <i>I lastricati dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.</i>		
03.02.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Secondo la norma UNI EN 1338, il valore della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere <math>R_{cc} \geq 50 \text{ N/mm}^2</math> per singoli masselli e <math>R_{cc} \geq 60 \text{ N/mm}^2</math> rispetto alla media dei provini campione.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 1338.</li> </ul> Controllo: Controllo della pavimentazione <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni mese
03.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.02.03</b>	<b>Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo</b>		
03.02.03.R01	Requisito: Resistenza alla compressione <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Deve essere assicurato un valore della resistenza alla compressione non inferiore a <math>226 \text{ Kg/cm}^2</math>.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 1341; UNI EN 13877-1-2.</li> </ul>		
<b>03.02.04</b>	<b>Pavimento in gres porcellanato</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.04.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1344.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 12825. UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 1344.</li> </ul>		
03.02.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.02.05</b>	<b>Piastrelle loges</b>		
03.02.05.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate per verificare l'azione di sollecitazione meccanica delle varie azioni secondo le normative vigenti in materia.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8298-1/2/3/9/16; UNI 8636; UNI EN 12311-1/2; UNI 11515; UNI EN 12697-3</li> </ul>		
03.02.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 03.03 - Fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.03</b>	<b>Fondazioni superficiali</b>		
03.03.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.</li> </ul>		
03.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).		

### 03.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
03.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica  <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.</li> </ul>		
03.04.06.C01	Controllo: Controllo struttura  <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.04.C01	Controllo: Controllo struttura  <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.03.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti  <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.02.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti  <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti  <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.R08	Requisito: Resistenza al vento  <i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991; UNI 10372.</li> </ul>		
03.04.07.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</p>		
<b>03.04.05</b>	<b>Strato di tenuta con membrane bituminose</b>		
03.04.05.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose</p> <p>Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 13948; UNI 8629-6; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1/2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1/2; UNI EN 12316-1/2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416; UNI EN 13707.</li> </ul>		
<b>03.04.07</b>	<b>Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi</b>		
03.04.07.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali</p> <p>I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.</li> </ul>		
03.04.07.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

### 03.05 - Partizioni-chiusure

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.05</b>	<b>Partizioni-chiusure</b>		
03.05.R03	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p>Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.02.C01	<p>- Tipo di prova: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>• Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.</p> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.05.01</b>	<b>Pareti in lastre di fibrocemento</b>		
03.05.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio</p> <p>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</p> <p>• Livello minimo della prestazione: La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:</p> <p>- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori; - 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a2), e di: - 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori; - 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1). La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di: - 10 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2); - 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1). Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.</p>		
03.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.05.02</b>	<b>Tramezze in cls cellulare espanso</b>		
03.05.02.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio</p> <p>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</p> <p>• Livello minimo della prestazione: La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:</p> <p>- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori; - 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a2), e di: - 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori; - 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1). La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di: - 10 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2); - 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1). Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.</li> </ul>		

### 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R05	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
03.06.02.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi

### 03.07 - Sistemi TLC di fermata

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.07</b>	<b>Sistemi TLC di fermata</b>		
03.07.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
03.07.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la funzionalità à degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

### 03.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.08</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
03.08.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</li> </ul> Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i>	Ispezione strumentale	ogni mese
03.08.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.08.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>03.08.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>		
03.08.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore.</li> <li>Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</li> </ul>		
03.08.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i>	Ispezione strumentale	ogni mese
03.08.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.08.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>03.08.03</b>	<b>Sistema di dispersione</b>		
03.08.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di <math>V_s</math> indicati dalla norma tecnica di settore.</li> <li>Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</li> </ul>		
<b>03.08.04</b>	<b>Collegamenti equipotenziali</b>		
03.08.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di Vs indicati dalla norma UNI di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</li> </ul>		

#### 04 - CAPOLINEA

#### 04.02 - Marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.02.01</b>	<b>Piastrelle loges</b>		
04.02.01.R06	Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi  <i>I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate per verificare l'azione di sollecitazione meccanica delle varie azioni secondo le normative vigenti in materia.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8298-1/2/3/9/16; UNI 8636; UNI EN 12311-1/2; UNI 11515; UNI EN 12697-3</li> </ul>		
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista  <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 04.03 - Fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.03</b>	<b>Fondazioni superficiali</b>		
04.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica  <i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.</li> </ul>		
04.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura  <i>Controllare l'integrità à delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità à naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 04.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
04.04.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.</i></li> </ul>		
04.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	quando occorre
04.04.07.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.05.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.R06	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</i></li> </ul> <p><i>- Tipo di prova: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: -; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04.04.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.</li> </ul> Controllo: Controllo generale delle parti a vista  <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre
04.04.R08	Requisito: Resistenza al vento  <i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991; UNI 10372.</li> </ul>		
04.04.06.C01	Controllo: Controllo dello stato  <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>04.04.06</b>	<b>Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi</b>		
04.04.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali  <i>I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.</li> </ul>		
04.04.06.C01	Controllo: Controllo dello stato  <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R04	Requisito: Resistenza meccanica  <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.09.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235; UNI EN 13914-1/2.</li> </ul> Controllo: Controllo generale delle parti a vista  <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre
04.05.06.C01	Controllo: Controllo funzionalità  <i>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</i>	Aggiornamento	ogni 3 anni
04.05.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità  <i>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</i>	Aggiornamento	ogni 3 anni
04.05.R17	Requisito: Resistenza agli urti  <i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; non è provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:            - Tipo di infisso: Porta esterna:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240- Tipo di infisso: Finestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900- Tipo di infisso: Portafinestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700- Tipo di infisso: Facciata continua:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -- Tipo di infisso: Elementi pieni:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</li> </ul>		
04.05.09.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista  <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre
04.05.04.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.10.C01	Controllo uniformeità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C03	Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.). Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R18	Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.		
04.05.R18	Requisito: Resistenza al vento  Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.  • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.  • Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 11173; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12210; UNI EN 12211.		
04.05.04.C12	Controllo: Controllo vetri  Controllo uniformeità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.04.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta  Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.08</b>	<b>Pavimenti in cotto</b>		
04.05.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica  I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.  • Livello minimo della prestazione: Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1344.  • Riferimenti normativi: UNI EN 12825. UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 1344.		
<b>04.05.10</b>	<b>Tramezze in elementi di cls cellulare espanso</b>		
04.05.10.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio  Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.  • Livello minimo della prestazione: La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di: - 30 N/mm <sup>2</sup> nella direzione dei fori;- 15 N/mm <sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori;per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:- 15 N/mm <sup>2</sup> nella direzione dei fori;- 5 N/mm <sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:- 10 N/mm <sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2);- 7 N/mm <sup>2</sup> per i		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.10.C01	<p>blocchi di tipo a1).Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.14</b>	<b>Sanitari</b>		
04.05.14.R03	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.</li> </ul> <p>Controllo: Verifica ancoraggio</p> <p>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</p>	Controllo a vista	ogni mese
04.05.14.R04	<p>Requisito: Protezione dalla corrosione</p> <p>Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.</li> </ul>		
04.05.14.R05	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleato con facilità anche manualmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.</li> </ul> <p>Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.14.C01	<p>che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 246; UNI EN 15636.</li> </ul> <p>Controllo: Verifica ancoraggio</p>	Controllo a vista	ogni mese
04.05.08.C01	<p>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</p> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità a dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità a generale. Ricontra di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R05	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
04.06.02.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</p>	Controllo	ogni 2 mesi

#### 04.07 - Sistemi TLC di capolinea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.07</b>	<b>Sistemi TLC di capolinea</b>		
04.07.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.</li> <li>Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
04.07.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare la funzionalità a degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

#### 04.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.08</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
04.08.R01	Requisito: Resistenza meccanica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
04.08.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i></p>	Ispezione strumentale	ogni mese
04.08.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.08.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>04.08.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>		
04.08.01.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma tecnica di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
04.08.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i></p>	Ispezione strumentale	ogni mese
04.08.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.08.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>04.08.03</b>	<b>Sistema di dispersione</b>		
04.08.03.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore.</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</li> </ul>		
<b>04.08.04</b>	<b>Collegamenti equipotenziali</b>		
04.08.04.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di Vs indicati dalla norma UNI di settore.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</li> </ul>		

## 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R04	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235; UNI EN 13914-1/2.</li> </ul>		
<b>04.09.03</b>	<b>Tubi in PEAD diversi diametri</b>		
04.09.03.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 12201-1.</li> </ul>		
<b>04.09.04</b>	<b>Tubazioni in PVC</b>		
04.09.04.R04	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: La capacità di resistenza agli urti viene accertata con una prova che consiste nel far cadere da una determinata altezza un corpo metallico di un determinato peso. La prova può considerarsi valida se sono stati effettuati almeno 50 colpi.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</li> </ul>		
04.09.04.R05	Requisito: Resistenza all'acetone		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Si pu ò verificare la resistenza all'azione dell'acetone sui materiali impiegati per la realizzazione delle tubazioni. In particolare le provette di tubazione vengono immerse completamente in una soluzione di acetone disidratato; al termine della prova non devono verificarsi sfaldature o bolle.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</li> </ul>		
04.09.04.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si verificata prima del tempo stabilito. Per la validit à della prova non devono verificarsi rotture.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</li> </ul>		
04.09.04.R07	<p>Requisito: Resistenza al diclorometano</p> <p>I tubi di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), qualunque sia la loro utilizzazione, devono assicurare una resistenza al diclorometano ad una temperatura specificata (DCMT).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Dopo l'immersione nel diclorometano, il provino è lasciato a sgocciolare in acqua prima dell'asciugamento finale e del controllo.</li> </ul> <p>Se il provino non mostra in alcun punto nessun segno d'attacco (a meno di un rigonfiamento) esprimere il risultato con "nessun attacco". Se il provino mostra in qualche zona dei segni d'attacco esprimere il risultato con "attacco" e descrivere l'aspetto ed il punto d'attacco.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.</li> </ul>		
<b>04.09.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>		
04.09.05.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalit à indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R<sub>m</sub>, lo snervamento R<sub>e</sub> e l'allungamento percentuale A. Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 9182.</li> </ul>		
04.09.05.R03	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 377.</li> </ul>		
<b>04.09.06</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
04.09.06.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.</li> </ul> <p>Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.</li> </ul>		
04.09.06.R05	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura</p> <p>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo: - 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;- pausa di 60 secondi;- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;- pausa di 60 secondi.Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.</li> </ul>		
04.09.06.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi: - H 1,5 (per tetti piani non praticabili); - K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.</li> </ul>		
<b>04.09.08</b>	<b>Estintori a polvere</b>		
04.09.08.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p>Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.09.09.C01	<p>lettura tollerati sono:  - massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione <math>p_i</math> <math>\leq</math> bassa; - +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione <math>p_i</math> <math>\geq</math> alta; - il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato <math>\leq</math> + 0,5 bar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo carica</p> <p>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.08.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.09.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</p>	Registrazione	ogni 6 mesi
04.09.08.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</p>	Registrazione	ogni 6 mesi
04.09.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p>	Ispezione	ogni 12 mesi
04.09.08.R05	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.</li> </ul> <p>Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.</li> </ul>		
04.09.08.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a <math>H = M/20</math> (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:  - verticalmente, nella sua posizione normale;- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio. In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010.</li> </ul>		
04.09.05.C04	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p>	Registrazione	ogni anno



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.09.05.C02	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta. Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole Eeguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Controllo	ogni 12 mesi
04.09.05.C01	Controllo: Controllo coibentazione Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.09.04.C01	Controllo: Controllo tenuta giunti Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.	Registrazione	ogni anno
<b>04.09.09</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>		
04.09.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Tutte le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Gli errori di lettura tollerati sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa; +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta; - il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.</li> </ul>		
04.09.09.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti: - il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato; - la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa; - la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa; - l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante; - non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 9227.</li> </ul>		
04.09.09.R06	Requisito: Resistenza meccanica Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue: un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a <math>H = M/20</math> (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato: - verticalmente, nella sua posizione normale; - orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio. In ciascuna delle</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>sudette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall' autorità à incaricata ad effettuare la prova.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.</li> </ul>		

## 05 - OPERE A VERDE

### 05.01 - Opere in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.01</b>	<b>Opere in c.a.</b>		
05.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.</li> </ul>		
05.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 05.02 - Aree pavimentate e bordature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.02.01</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
05.02.01.R01	<p>Requisito: Resistenza a compressione</p> <p>Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Il valore della resistenza convenzionale alla compressione Rcc, ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a <math>\geq 60</math> N/mm<sup>2</sup>.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 1338; UNI EN 1343.</li> </ul>		

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.01 - Opere di fondazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.01</b>	<b>Opere di fondazione</b>		
06.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 06.02 - Manufatti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.02</b>	<b>Manufatti</b>		
06.02.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.</li> </ul>		
06.02.04.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R10	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.08.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul> Controllo: Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C01	Controllo: Controllo generale Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	ogni mese
06.03.04.C01	Controllo: Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	ogni mese
06.03.03.C03	Controllo: Verifica messa a terra Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Controllo	ogni 2 mesi
06.03.13.C01	Controllo: Controllo generale Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.02.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.	Controllo	ogni 12 mesi
06.03.R16	Requisito: Resistenza alla corrosione Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.		
06.03.13.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul> Controllo: Controllo generale Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.15</b>	<b>Attuatori di apertura</b>		
06.03.15.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso Gli attuatori devono essere in grado di resistere a manovre violente e agli sforzi che possono verificarsi durante l'uso.		
06.03.15.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i limiti di carico massimo indicati dai produttori di detti componenti.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul> Controllo: Controllo generale Verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature ed il serraggio delle varie parti meccaniche. Verificare il livello dell'olio del motore di comando degli attuatori.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.16</b>	<b>Contatti magnetici</b>		
06.03.16.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.16.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10000000 di apertura e chiusura.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.</li> </ul> Controllo: Controllo dispositivi Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.03.18.C01	Controllo: Controllo generale Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.17</b>	<b>Sensore volumetrico</b>		
06.03.17.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.</li> </ul>		
<b>06.03.18</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
06.03.18.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12; UNI 11497.</li> </ul>		
06.03.18.R06	Requisito: Resistenza meccanica I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12; UNI 11497.</li> </ul>		
06.03.12.C01	Controllo: Controllo generale Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.18.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.		

## 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04</b>	<b>Cavidotti</b>		
06.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica  <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.04.02.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>06.04.01</b>	<b>Canalette portacavi in cls</b>		
06.04.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica  <i>I canali passacavi ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La resistenza deve essere specifica per il tipo e la destinazione dei canali secondo le seguenti classi: - gruppo 1 minimo classe A15 carico di rottura &gt; 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);- gruppo 2 minimo classe B125 carico di rottura &gt; 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura &gt; 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura &gt; 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura &gt; 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e darsene);- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura &gt; 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli).</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 1433.</li> </ul>		
06.04.01.C01	Controllo: Controllo chiusini di ispezione  <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai canali passacavi controllando che siano facilmente removibili.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.04.01.C02	Controllo: Controllo struttura canali  <i>Controllare l'integrità delle strutture dei canali individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i>	Controllo a vista	ogni anno
<b>06.04.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>		
06.04.05.R04	Requisito: Resistenza alla compressione  <i>Le tubazioni in cls armato devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.04.05.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Se vengono utilizzati cubi da 150 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per un fattore di conversione di: - 1,20 per i risultati delle prove minori di 45 MPa;- 1,10 per i risultati delle prove uguali o maggiori di 45 MPa.Se vengono utilizzati i cubi da 100 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per 1,05 prima di applicare le conversioni menzionate in precedenza.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>06.04.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
06.04.06.R04	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1.</li> </ul>		

## 06.05 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.05</b>	<b>Vie cavo</b>		
06.05.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R08	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p>Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.</li> </ul>		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.07.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul> Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.R14	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
07.01.04.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
07.01.03.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo <i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
<b>07.01.11</b>	<b>Pozzetti</b>		
07.01.11.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1.</li> </ul>		

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01</b>	<b>Cavidotti</b>		
08.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
08.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>08.01.01</b>	<b>Canalette portacavi in cls</b>		
08.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>I canali passacavi ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La resistenza deve essere specifica per il tipo e la destinazione dei canali secondo le seguenti classi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- gruppo 1 minimo classe A15 carico di rottura &gt; 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);</li> <li>- gruppo 2 minimo classe B125 carico di rottura &gt; 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);</li> <li>- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura &gt; 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);</li> <li>- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura &gt; 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);</li> <li>- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura &gt; 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e darsene);</li> <li>- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura &gt; 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli).</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 1433.</li> </ul>		
<b>08.01.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>		
08.01.05.R04	<p>Requisito: Resistenza alla compressione</p> <p>Le tubazioni in cls armato devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Se vengono utilizzati cubi da 150 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per un fattore di conversione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,20 per i risultati delle prove minori di 45 MPa;</li> <li>- 1,10 per i risultati delle prove uguali o maggiori di 45 MPa.</li> </ul> </li> <li>Se vengono utilizzati i cubi da 100 mm, i risultati delle prove devono essere divisi per 1,05 prima di applicare le conversioni menzionate in precedenza.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.</li> </ul>		
08.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>08.01.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
08.01.06.R04	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1.</li> </ul>		
08.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo chiusini di ispezione</p> <p>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai canali passacavi controllando che siano facilmente removibili.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
08.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo struttura canali</p>	Controllo a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare l'integrità delle strutture dei canali individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.		

## 08.02 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.02</b>	<b>Vie cavo</b>		
08.02.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
09.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.03.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi
<b>09.01.01</b>	<b>Tralici linea di contatto</b>		
09.01.01.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I tralici devono essere realizzati in modo da contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN ISO 1461.</li> </ul>		
09.01.01.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I tralicci devono essere realizzati in modo da non subire disgregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>I tralicci devono essere realizzati e dimensionati in modo da sopportare i carichi previsti in fase di progetto (peso proprio, carichi accidentali, ecc.).</i></li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN ISO 1461.</li> </ul>		
09.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato protettivo non presenti anomalie.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.01.01.R03	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>I tralicci devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone) tenendo conto dell'altezza di installazione.</i></li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN ISO 1461.</li> </ul>		

## 09.02 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.02</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
09.02.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.</i></li> <li>Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</li> </ul>		
09.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>09.02.01</b>	<b>Collegamento equipotenziale</b>		
09.02.01.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.02.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di Vs indicati dalla norma UNI di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</i></li> </ul> Controllo: Controllo generale  <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

### 09.03 - Strutture di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.03</b>	<b>Strutture di sostegno</b>		
09.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica  <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1504-8; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.</i></li> </ul>		
09.03.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti  <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.03.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo  <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>09.03.02</b>	<b>Pali rastremati di diversa altezza</b>		
09.03.02.R05	Requisito: Resistenza meccanica  <i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità a al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità a alla UNI EN 40-3-2.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 40-3.</i></li> </ul>		
09.03.02.C02	Controllo: Controllo generale  <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

## 10.02 - Sistema di videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.02</b>	<b>Sistema di videosorveglianza</b>		
10.02.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
10.02.03.C02	<p>Controllo: Verifiche elettriche</p> <p><i>Verificare la funzionalità a delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalità a delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la funzionalità a degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C03	<p>Controllo: Verifiche allarmi</p> <p><i>Verificare la funzionalità a delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.02.R06	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità a di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità a riportate nella normativa UNI vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
10.02.03.C02	<p>Controllo: Verifiche elettriche</p> <p><i>Verificare la funzionalità a delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalità a delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C03	<p>Controllo: Verifiche allarmi</p> <p><i>Verificare la funzionalità a delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

## 10.03 - Rete TLC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.03.05</b>	<b>Dispositivi wireless</b>		
10.03.05.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.05.C01	<p><i>I dispositivi wi-fi devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Livello minimo della prestazione: La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.</i></li> <li>• <i>Riferimenti normativi: Standard IEEE 802.11.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

# Durabilità tecnologica

## 01 - VIABILITA'

### 01.02 - Opere di finitura

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Massetti autobloccanti, massetti</b>		
01.02.01.R01	<p>Requisito: Accettabilità</p> <p><i>I lastricati dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 1338.</li> </ul>		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo della pavimentazione</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni mese

## 03 - FERME

### 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02.01</b>	<b>Massetti autobloccanti, massetti</b>		
03.02.01.R01	<p>Requisito: Accettabilità</p> <p><i>I lastricati dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 1338.</li> </ul>		
03.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo della pavimentazione</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni mese

## 04 - CAPOLINEA

### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R14	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico di adduzione dell'acqua devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità à dell'impianto.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.09.05.C04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.</i></li> </ul> Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni anno
04.09.05.C03	Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta. Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni anno
04.09.05.C02	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03.18</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
06.03.18.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 54-7/12; UNI 11497.</i></li> </ul>		



# Facilità d'intervento

## 03 - FERDATE

### 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06.02</b>	<b>Quadri elettrici</b>		
03.06.02.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
03.06.02.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch�� le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</li> </ul>		

## 04 - CAPOLINEA

### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R14	<p>Requisito: Pulibilit��</p> <p><i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre �� necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.</li> </ul>		
04.05.11.C05	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformit�� dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C02	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della loro funzionalit�� e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.04.C12	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformit�� dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C04	<p>Controllo: Controllo parti in vista</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.04.C08	Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio. Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C04	Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo: Controllo guide di scorrimento Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C02	Controllo: Controllo generale Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R25	Requisito: Riparabilità Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. • Livello minimo della prestazione: Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore. • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.		
04.05.11.C03	Controllo: Controllo maniglia Controllo del corretto funzionamento.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C01	Controllo: Controllo delle serrature Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R26	Requisito: Sostituibilità Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. • Livello minimo della prestazione: Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519. • Riferimenti normativi: Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.		
04.05.11.C05	Controllo: Controllo vetri Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C03	Controllo: Controllo maniglia Controllo del corretto funzionamento.	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06.02</b>	<b>Quadri elettrici</b>		
04.06.02.R01	Requisito: Accessibilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
04.06.02.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch�� le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</li> </ul>		

## 04.10 - Varchi light

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.10</b>	<b>Varchi light</b>		
04.10.R01	<p>Requisito: Riparabilit��</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrit��, la funzionalit�� e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovr�� rispettare le norme tecniche di settore.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.</li> </ul>		
04.10.01.C03	<p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.10.01.C02	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della loro funzionalit�� e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.10.01.C01	<p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p><i>Controllo della loro funzionalit��.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.10.R02	<p>Requisito: Pulibilit��</p> <p><i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.</li> </ul>		
04.10.01.C05	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformit�� dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.10.01.C02	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della loro funzionalit�� e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.10.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.10.R03	Requisito: Sostituibilità <i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.</i></li> </ul>		
04.10.01.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.10.01.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R09	Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
06.03.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>		
<b>06.03.02</b>	<b>Quadri di media tensione</b>		
06.03.02.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.03.02.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch�� le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</li> </ul>		
06.03.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
<b>06.03.03</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
06.03.03.R01	<p>Requisito: Accessibilit��</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.03.03.R02	<p>Requisito: Identificabilit��</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch�� le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</li> </ul>		
<b>06.03.09</b>	<b>Unit�� rack a parete</b>		
06.03.09.R01	<p>Requisito: Accessibilit��</p> <p><i>Le unit�� a rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.</li> </ul>		
06.03.09.R02	<p>Requisito: Identificabilit��</p> <p><i>Le unit�� a rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch�� le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.</li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R06	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
07.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p> <p><i>Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
07.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>07.01.03</b>	<b>Quadri di media tensione</b>		
07.01.03.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
07.01.03.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</li> </ul>		
<b>07.01.04</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
07.01.04.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
07.01.04.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch è le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</li> </ul>		

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R10	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessit à.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
09.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalit à dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
<b>09.01.03</b>	<b>Armadi</b>		
09.01.03.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
09.01.03.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch è le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.03.02</b>	<b>Armadi concentratori</b>		
10.03.02.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.</li> </ul>		
10.03.02.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>Gli armadi devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch�� le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.</li> </ul>		
<b>10.03.04</b>	<b>Unit�� rack a pavimento</b>		
10.03.04.R01	<p>Requisito: Accessibilit��</p> <p><i>Le unit�� a rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.</li> </ul>		
10.03.04.R02	<p>Requisito: Identificabilit��</p> <p><i>Le unit�� a rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch�� le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.</li> </ul>		
10.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato dei concentratori e delle reti.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
10.03.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi



# Funzionalità d'uso

## 02 - SEMAFORI

### 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.02</b>	<b>Lanterne semaforiche</b>		
02.01.02.R01	<p>Requisito: Conformità alla circolazione stradale</p> <p><i>Le lanterne semaforiche dovranno essere installate in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:</i></li> </ul> <p>- l'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sui marciapiedi o su isole di canalizzazione o su salvagente, deve essere non inferiore a 2,00 m e non superiore a 3,00 m, misurati dalla pavimentazione del marciapiede o dell'isola spartitraffico o del salvagente al bordo inferiore della lanterna;- l'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sopra la carreggiata, deve essere compresa tra 5,10 m e 6,00 m, misurati dalla pavimentazione della carreggiata al bordo inferiore della lanterna o del pannello di contrasto o del segnale di indicazione entro cui la lanterna è inserita;- le luci semaforiche installate lateralmente alle corsie di marcia possono essere ripetute nello stesso ordine in formato ridotto di diametro non superiore a 9 cm, all'altezza di 1,30 m circa, lungo il palo di sostegno, con la direzione dell'asse ottico luminoso angolato opportunamente per la migliore visibilità da parte dei conducenti posti in prima posizione, dietro la linea di arresto; tale tipo di luci può essere adottato solo in presenza delle lanterne veicolari normali, per non ingenerare confusione negli utenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI EN 12368; UNI EN 12675; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.</li> </ul>		
<b>02.01.04</b>	<b>Pali, paline</b>		
02.01.04.R01	<p>Requisito: Efficienza luminosa</p> <p><i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.</li> </ul>		
02.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
02.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo corpi illuminanti</p> <p><i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.</i></p>	Ispezione	ogni 3 mesi
02.01.04.R02	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.04.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.</li> </ul> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
02.01.04.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi

### 03 - FERMATE

#### 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
03.06.02.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
03.06.02.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

### 04 - CAPOLINEA

#### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05.14</b>	<b>Sanitari</b>		
04.05.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</li> <li>Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636; UNI EN 16145; UNI EN 16146.</li> </ul>		
04.05.14.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni mese
04.05.14.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.		
04.05.14.R02	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 15636.</li> </ul>		
04.05.14.C05	<p>Controllo: Verifica sedile coprivaso</p> <p>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</p>	Controllo a vista	ogni mese

#### 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
04.06.02.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
04.06.02.C04	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

#### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>		
04.09.05.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula <math>P = (20 \times d \times s) / D</math> e per un periodo minimo di 10 secondi, dove <math>d</math> è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm<sup>2</sup>); <math>s</math> è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; <math>D</math> è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 9182.</li> </ul>		
<b>04.09.06</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
04.09.06.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.</li> </ul>		
<b>04.09.08</b>	<b>Estintori a polvere</b>		
04.09.08.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010.</li> </ul>		
04.09.08.R03	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010.</li> </ul>		
04.09.09.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.08.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.09.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i></p>	Registrazione	ogni 6 mesi
04.09.08.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i></p>	Registrazione	ogni 6 mesi
<b>04.09.09</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.09.09.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.</li> </ul>		
04.09.09.R03	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.</li> </ul>		

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.03.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.03.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.03.R17	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li><li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</li></ul>		
06.03.11.C02	Controllo: Controllo prevalenza pompa di calore <i>Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
06.03.11.C01	Controllo: Controllo generale pompa di calore <i>Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
06.03.R19	Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Livello minimo della prestazione: Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.</li><li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li></ul>		
06.03.17.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.01</b>	<b>Trasformatori</b>		
06.03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche <i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Livello minimo della prestazione: La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.</li><li>• Riferimenti normativi: CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.</li></ul>		
<b>06.03.04</b>	<b>Interruttori</b>		
06.03.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.</li> </ul>		
<b>06.03.05</b>	<b>Sezionatori</b>		
06.03.05.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.</li> </ul>		
<b>06.03.08</b>	<b>Gruppi prese</b>		
06.03.08.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.</li> </ul>		
<b>06.03.12</b>	<b>Termostati</b>		
06.03.12.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 61.</li> </ul>		
<b>06.03.13</b>	<b>Lettori di badge</b>		
06.03.13.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>I lettori di badge devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Può essere verificata l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei lettori di badge che deve essere tale da consentire le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133.</li> </ul>		
06.03.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.04.C01	<p>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.13.C01	<p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.17</b>	<b>Sensore volumetrico</b>		
06.03.17.R02	<p>Requisito: Sensibilità alla luce</p> <p><i>I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.</li> </ul>		
<b>06.03.18</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
06.03.18.R04	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 54-7; UNI 11497.</li> </ul>		
06.03.18.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.18.R05	<p>Requisito: Resistenza all'umidità</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 54-7; UNI 11497.</li> </ul>		
06.03.18.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.18.R07	Requisito: Sensibilità alla luce		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.17.C01	<p><i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 54-7/12; UNI 11497.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.18.C01	<p><i>Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
07.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p> <p><i>Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
07.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
07.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale inverter</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.</i></p>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
07.01.04.C04	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
07.01.09.C02	<p>Controllo: Verifica tensione</p>	Ispezione strumentale	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.06.C02	Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro. Controllo: Verifica tensione Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.	Ispezione strumentale	ogni anno
<b>07.01.01</b>	<b>Trasformatori</b>		
07.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche <i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La misura delle scariche parziali dovr à essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovr à verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.</i></li> </ul>		
<b>07.01.05</b>	<b>Plug-in da 100 kW</b>		
07.01.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilit à di uso, di funzionalit à e di manovrabilit à.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l 'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.</i></li> </ul>		
07.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> <i>Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
07.01.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalit à del lettore di badge e delle spie luminose.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l 'impianto di terra dell 'edificio.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell 'ambito della dichiarazione di conformit à prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
09.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalit à dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01.03.C01	<p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
09.01.03.C04	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>09.01.04</b>	<b>Interruttori</b>		
09.01.04.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.</li> </ul>		
09.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	ogni mese
<b>09.01.05</b>	<b>Sezionatori</b>		
09.01.05.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p>I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.</li> </ul>		

### 09.03 - Strutture di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.03.02</b>	<b>Pali rastremati di diversa altezza</b>		
09.03.02.R01	<p>Requisito: Efficienza luminosa</p> <p>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.</li> </ul>		
09.03.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.03.02.C01	Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. Controllo: Controllo corpi illuminanti Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.	Ispezione	ogni 3 mesi
09.03.02.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.		
09.03.02.C02	Controllo: Controllo generale Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.	Controllo a vista	ogni 3 mesi
09.03.02.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.	Ispezione	ogni 3 mesi

## 10 - AVM e TLC

### 10.02 - Sistema di videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.02</b>	<b>Sistema di videosorveglianza</b>		
10.02.R07	Requisito: Resistenza alla vibrazione Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento. • Livello minimo della prestazione: Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme. • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.		
10.02.03.C02	Controllo: Verifiche elettriche Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C01	Controllo: Controllo generale Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C03	Controllo: Verifiche allarmi Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>10.02.03</b>	<b>Centrale antintrusione</b>		
10.02.03.R01	Requisito: Efficienza La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.03.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.</li> </ul> Controllo: Verifiche elettriche  <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C03	Controllo: Verifiche allarmi  <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

### 10.03 - Rete TLC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.03</b>	<b>Rete TLC</b>		
10.03.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione  <i>Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
10.03.05.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

# Funzionalità tecnologica

03 - FERMATE

03.07 - Sistemi TLC di fermata

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.07</b>	<b>Sistemi TLC di fermata</b>		
03.07.R06	<p>Requisito: Percettibilità</p> <p><i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità a:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza &lt; 30 cm e non &gt; 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze &gt;450 cm.I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94;UNI 7948; UNI 8941-1-2-3;UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ;UNI CNR 10017; UNI CNR 10019; UNI 11480.</li> </ul>		
03.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.</i></p>	Controllo	ogni mese
03.07.R07	<p>Requisito: Rifrangenza</p> <p><i>I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.</i></p>	Controllo	ogni mese

#### 04 - CAPOLINEA

#### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R12	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso</p> <p><i>Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</li> </ul>		
04.05.04.C01	<p>Controllo: Controllo frangisole</p> <p><i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R27	<p>Requisito: Oscurabilità</p> <p><i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.</li> </ul>		
04.05.11.C05	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniforme dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 04.07 - Sistemi TLC di capolinea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.07</b>	<b>Sistemi TLC di capolinea</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.07.R06	<p>Requisito: Percettibilità</p> <p><i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza &lt; 30 cm e non &gt; 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze &gt;450 cm.I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.</li> </ul> </li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI 7948; UNI 8941-1-2-3; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ;UNI CNR 10017; UNI CNR 10019; UNI 11480.</li> </ul>		
04.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.</i></p>	Controllo	ogni mese
04.07.R07	<p>Requisito: Rifrangenza</p> <p><i>I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.</li> </ul>		
04.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.</i></p>	Controllo	ogni mese

## 04.09 - Impianto di climatizzazione



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09.03</b>	<b>Tubi in PEAD diversi diametri</b>		
04.09.03.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 12201-1.</li> </ul>		
<b>04.09.04</b>	<b>Tubazioni in PVC</b>		
04.09.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 30, 302, 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 31, 312, 313. Si deve verificare l'assenza di perdite.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 580; UNI EN ISO 1452-1/2/3/4/5/6/7.</li> </ul>		
<b>04.09.08</b>	<b>Estintori a polvere</b>		
04.09.08.R04	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti: - la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;- non può essere superiore al 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010.</li> </ul>		
04.09.09.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.09.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.08.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.08.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
<b>04.09.09</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>		
04.09.09.R04	<p>Requisito: Efficienza</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:</i></li> </ul> <p><i>- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;- non può essere inferiore del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.</i></li> </ul>		

#### 04.10 - Varchi light

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.10</b>	<b>Varchi light</b>		
04.10.R06	<p>Requisito: Oscurabilità</p> <p><i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.</i></li> </ul>		
04.10.01.C05	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniforme dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 06 - SOTTOSTAZIONI

##### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R18	<p>Requisito: Affidabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</i></li> </ul>		
06.03.11.C01	Controllo: Controllo generale pompa di calore	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.		
<b>06.03.11</b>	<b>Chiller</b>		
06.03.11.R01	Requisito: Efficienza  <i>Le pompe di calore dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i>  • Livello minimo della prestazione: L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali: - i generatori di calore di potenza termica utile nominale P <sub>n</sub> superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.  • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14511-1/2/3/4; UNI EN 378-1/2/3/4; UNI EN 1861; UNI EN 12263; UNI EN 12102.		
06.03.11.C02	Controllo: Controllo prevalenza pompa di calore  <i>Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
06.03.11.C01	Controllo: Controllo generale pompa di calore  <i>Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

## 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>		
06.04.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta  <i>Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.</i>  • Livello minimo della prestazione: La prova per verificare la tenuta viene così eseguita: - riempimento della tubazione fino ad eliminare l'aria;- incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.Le tubazioni devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.  • Riferimenti normativi: UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.		
<b>06.04.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
06.04.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta  <i>I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>  • Livello minimo della prestazione: La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01.11</b>	<b>Pozzetti</b>		
07.01.11.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.</p> <p>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.</p>		

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>		
08.01.05.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:</p> <p>- riempimento della tubazione fino ad eliminare l'aria;- incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.Le tubazioni devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.</p> <p>• Riferimenti normativi: UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.</p>		
<b>08.01.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
08.01.06.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.</p> <p>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.</p>		

# Gestione dei rifiuti

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R10	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i></li> </ul> <p><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		

# Monitoraggio del sistema edificio-impianti

## 03 - FERMATE

## 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R08	<p>Requisito: Controllo consumi</p> <p><i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
03.06.03.C02	<p>Controllo: Controllo valori tensione elettrica</p> <p><i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
03.06.04.C03	<p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p><i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

## 04 - CAPOLINEA

## 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R02	<p>Requisito: Controllo consumi</p> <p><i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.05.14.C06	<p>Controllo: Controllo consumi acqua potabile</p> <p><i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i></p>	Registrazione	ogni 3 mesi

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R08	Requisito: Controllo consumi		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.06.01.C02	<p>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo valori tensione elettrica</p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
04.06.05.C03	<p>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</p> <p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.06.04.C03	<p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

#### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R02	<p>Requisito: Controllo consumi</p> <p>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.09.01.C03	<p>Controllo: Controllo della temperatura fluidi</p> <p>Controllare che i valori della temperatura dei fluidi prodotti siano compatibili con quelli di progetto.</p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

#### 06 - SOTTOSTAZIONI

##### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R13	<p>Requisito: Controllo consumi</p> <p>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.06.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p><i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi



# Olfattivi

## 04 - CAPOLINEA

### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09.06</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
04.09.06.R03	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si stabilizza.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1/2.</li> </ul>		
04.09.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
06.04.06.R02	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.</li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01.11</b>	<b>Pozzetti</b>		
07.01.11.R02	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.</li> </ul>		

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
08.01.06.R02	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.</li> </ul>		

# Protezione antincendio

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R05	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
06.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04.02</b>	<b>Canalizzazioni e corrugati in PE</b>		
06.04.02.R01	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</i></li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R17	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
07.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.		

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.02</b>	<b>Canalizzazioni e corrugati in PE</b>		
08.01.02.R01	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</li> </ul>		

# Protezione dagli agenti chimici ed organici

## 03 - FERMATE

## 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02.04</b>	<b>Pavimento in gres porcellanato</b>		
03.02.04.R01	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI EN 12825.</li> </ul>		
03.02.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità à generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.02.05</b>	<b>Piastrelle loges</b>		
03.02.05.R01	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove effettuate durante l'applicazione, durante l'essiccazione e dopo l'esecuzione.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8297; UNI 8298-4; UNI 8636.</li> </ul>		
03.02.05.R03	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità à secondo la norma UNI 8298-4.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8298-4/5/6/14; UNI 8636; UNI EN 1297; UNI EN 1844.</li> </ul>		
03.02.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.05.R04	<p>Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8636.</li> </ul>		
03.02.05.R05	<p>Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei risultati delle prove di laboratorio consistenti nel sottoporre i provini all'azione dell'acqua deionizzata e rilevandone dopo un certo tempo le variazioni di massa e di forma secondo la UNI 8298-5.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8298-4/5/8/14.</li> </ul>		

### 03.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
03.04.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</li> </ul>		
03.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.R05	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.07.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafole e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.04.05.C01	Controllo: Controllo impermeabilizzazione <i>Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.04.05</b>	<b>Strato di tenuta con membrane bituminose</b>		
03.04.05.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose <i>Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Livello minimo della prestazione: In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti.</li><li>• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416; UNI EN 13707; UNI EN 13707.</li></ul>		
03.04.05.C01	Controllo: Controllo impermeabilizzazione <i>Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.05.R04	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose <i>Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Livello minimo della prestazione: In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti di settore.</li><li>• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8629-6; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1/2; UNI EN 1109; UNI EN 13416; UNI EN 13707.</li></ul>		
03.04.05.R05	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose <i>Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Livello minimo della prestazione: In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto.</li><li>• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8629-6; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416; UNI EN 13707.</li></ul>		
03.04.05.C01	Controllo: Controllo impermeabilizzazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.		

## 04 - CAPOLINEA

### 04.02 - Marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.02.01</b>	<b>Piastrelle loges</b>		
04.02.01.R01	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove effettuate durante l'applicazione, durante l'essiccazione e dopo l'esecuzione.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8297; UNI 8298-4; UNI 8636.</li> </ul>		
04.02.01.R03	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità secondo la norma UNI 8298-4.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8298-4/5/6/14; UNI 8636; UNI EN 1297; UNI EN 1844.</li> </ul>		
04.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità all'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.02.01.R04	<p>Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8636.</li> </ul>		
04.02.01.R05	<p>Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei risultati delle prove di laboratorio consistenti nel sottoporre i provini all'azione dell'acqua deionizzata e rilevandone dopo un certo tempo le variazioni di massa e di forma secondo la UNI 8298-5.</li> </ul>		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8298-4/5/8/14.		

#### 04.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
04.04.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).</li> <li>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</li> </ul>		
04.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.R09	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</li> </ul>		
04.04.06.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.R08	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):</li> </ul> <p>Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = LeggeClasse di rischio 2-</p> <p>Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 3-</p> <p>Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.</li> </ul>		
04.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo funzionalità</p> <p><i>Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	quando occorre
04.05.15.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R20	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:</li> </ul> <p>- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.04.C07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 11173; UNI EN 12208.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo persiane</p> <p>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.R30	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Dovranno essere rispettati i seguenti limiti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).</li> </ul> </li> <li>Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanit à 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanit à 10.7.1986, n. 45; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualit à dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.</li> </ul>		
04.05.15.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R31	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).</li> </ul>		
04.05.15.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.08</b>	<b>Pavimenti in cotto</b>		
04.05.08.R01	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.</li> <li>Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI EN 12825.</li> </ul>		
04.05.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità à generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti,</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).		

## 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R08	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):</li> </ul> <p><i>Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = LeggeClasse di rischio 2-</i></p> <p><i>Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 3-</i></p> <p><i>Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.</li> </ul>		

## 05 - OPERE A VERDE

### 05.02 - Aree pavimentate e bordature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.02.02</b>	<b>Pavimentazione in gres porcellanato</b>		
05.02.02.R02	<p>Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici</p> <p><i>I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: A seconda della classe di appartenenza le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere ai valori seguenti (assorbimento d'acqua E in %) definiti dalla UNI EN 14411:</li> </ul> <p><i>- Formatura Gruppo I: E &lt;= 3%;- Formatura Gruppo II a: 3% &lt; E &lt;= 6%;- Formatura Gruppo II b: 6% &lt; E &lt;= 10%;- Formatura Gruppo III: E &gt; 10%.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: <i>Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi</i>; UNI 8290-2; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-4; UNI 11493.</li> </ul>		

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.02 - Manufatti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.02</b>	<b>Manufatti</b>		
06.02.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi  <i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).</i></li> <li>Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</i></li> </ul>		
06.02.04.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti  <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04.02</b>	<b>Canalizzazioni e corrugati in PE</b>		
06.04.02.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva  <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> <li>Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</i></li> </ul>		
06.04.02.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.02</b>	<b>Canalizzazioni e corrugati in PE</b>		
08.01.02.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva  <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01.02.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

# Protezione dai rischi d'intervento

## 03 - FERMATE

## 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R04	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
03.06.02.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi

## 04 - CAPOLINEA

## 04.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
04.04.R10	<p>Requisito: Protezione individuale</p> <p><i>I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Si considera come tensione massima trasmissibile ad un corpo in caduta, da parte di una imbracatura anticaduta, collegata ad un elemento strutturale, il valore di 600 daN, definito come parametro limite fisiologico tollerabile da una persona in buone condizioni di salute.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.Lgs. n. 81/2008; D.Lgs. n.106/ 2009; Legge 7 luglio 2009 n. 88; D.L. 21.6.2013 n. 69; Linee Guida ISPESL; UNI EN 353-1-2; UNI EN 354; UNI EN 355; UNI EN 358; UNI EN 360; UNI EN 361; UNI EN 362; UNI EN 363; UNI EN 517; UNI EN 795; UNI 8088.</li> </ul>		
04.04.10.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i></p>	Ispezione	quando occorre
04.04.09.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i></p>	Ispezione	quando occorre
04.04.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i></p>	Ispezione	quando occorre
04.04.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i></p>	Ispezione	quando occorre

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R04	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
04.06.02.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi

## 05 - OPERE A VERDE

### 05.02 - Aree pavimentate e bordature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.02.02</b>	<b>Pavimentazione in gres porcellanato</b>		
05.02.02.R01	<p>Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio. Dopo immersione in acqua, le piastrelle vengono sottoposte ad un ciclo tra + 5 °C e - 5 °C; inoltre tutti i lati della piastrella devono essere esposti a congelamento con una durata di almeno 100 cicli di gelo-disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12).</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 10545-12.</li> </ul>		

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R08	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.03.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.03.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
06.03.02.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo <i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
06.03.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R01	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
07.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> <i>Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
07.01.04.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
07.01.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.03.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo <i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
07.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>		

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R05	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i></li> </ul>		
09.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalità    à dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare    è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare    è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.03.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p>	Controllo	ogni 2 mesi

# Protezione elettrica

## 02 - SEMAFORI

### 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.04</b>	<b>Pali, paline</b>		
02.01.04.R03	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.</li> </ul>		
02.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
02.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo corpi illuminanti</p> <p><i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.</i></p>	Ispezione	ogni 3 mesi

## 03 - FERME

### 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R03	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
03.06.02.C02	<p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p><i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 04 - CAPOLINEA

### 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R03	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.06.02.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul> Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09.01</b>	<b>Scaldacqua elettrici</b>		
04.09.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.</li> <li>Riferimenti normativi: CEI 64-8.</li> </ul>		
04.09.01.C02	Controllo: Controllo gruppo di sicurezza <i>Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.09.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R07	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.03.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.03.C02	<p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Controllo: Verifica dei condensatori</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.02.C05	<p>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</p> <p>Controllo: Verifica interruttori</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.03.02.C04	<p>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</p> <p>Controllo: Verifica delle bobine</p>	Ispezione a vista	ogni anno
06.03.02.C01	<p>Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.03.R15	<p>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p> <p>Requisito: Isolamento elettrostatico</p> <p>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.03.13.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.15</b>	<b>Attuatori di apertura</b>		
06.03.15.R01	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p>Gli attuatori di apertura alimentati da corrente elettrica devono garantire un livello di isolamento al passaggio della stessa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I materiali ed i rivestimenti utilizzati per realizzare gli attuatori devono rispondere alle prescrizioni fornite dal comitato elettrotecnico italiano garantendo un livello minimo di protezione IP20.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.03.18.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.18</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
06.03.18.R01	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p>I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 <math>\mu</math> dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 <math>\mu</math> dopo la prova.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12; UNI 11497.</li> </ul>		

## 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04</b>	<b>Cavidotti</b>		
06.04.R01	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
06.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
06.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 06.05 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.05</b>	<b>Vie cavo</b>		
06.05.R01	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R05	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
07.01.04.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.03.C05	Controllo: Verifica interruttori <i>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
07.01.03.C04	Controllo: Verifica delle bobine <i>Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
07.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
07.01.R07	Requisito: Isolamento elettrostatico <i>Gli elementi dell'impianto elettrico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
07.01.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01</b>	<b>Cavidotti</b>		
08.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
08.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
08.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01.02.C01	<p>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 08.02 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.02</b>	<b>Vie cavo</b>		
08.02.R01	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R04	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</li> </ul>		
09.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.03.C02	<p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

### 09.03 - Strutture di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.03.02</b>	<b>Pali rastremati di diversa altezza</b>		
09.03.02.R03	Requisito: Isolamento elettrico		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.03.02.C02	<p><i>Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
09.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo corpi illuminanti</p> <p><i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.</i></p>	Ispezione	ogni 3 mesi

## 10 - AVM e TLC

### 10.02 - Sistema di videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.02</b>	<b>Sistema di videosorveglianza</b>		
10.02.R04	<p>Requisito: Isolamento elettrostatico</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
10.02.03.C02	<p>Controllo: Verifiche elettriche</p> <p><i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C03	<p>Controllo: Verifiche allarmi</p> <p><i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
10.02.R05	<p>Requisito: Resistenza a cali di tensione</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
10.02.03.C02	<p>Controllo: Verifiche elettriche</p> <p><i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.03.C03	<p>Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</p> <p>Controllo: Verifiche allarmi</p> <p>Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>10.02.03</b>	<b>Centrale antintrusione</b>		
10.02.03.R02	<p>Requisito: Isolamento elettromagnetico</p> <p>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.</li> </ul> <p>Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;- intensità di campo: 10 V/m;- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133.</li> </ul>		

### 10.03 - Rete TLC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.03</b>	<b>Rete TLC</b>		
10.03.R03	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p>Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.</li> <li>• Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</li> </ul>		
10.03.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

# Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

## 05 - OPERE A VERDE

## 05.03 - Piantumazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.03</b>	<b>Piantumazioni</b>		
05.03.R02	<p>Requisito: Salvaguardia del sistema del verde</p> <p><i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In particolare dovr</i> à essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l 'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.01.2017</li> </ul>		
05.03.03.C04	<p>Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i></p>	Controllo	quando occorre
05.03.02.C03	<p>Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i></p>	Controllo	quando occorre
05.03.R03	<p>Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali</p> <p><i>Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovr</i> à essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell 'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.01.2017</li> </ul>		
05.03.03.C03	<p>Controllo: Controllo delle specie vegetali</p> <p><i>Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano variet</i> à estranee e di poco pregio.</p>	Controllo a vista	ogni mese

# Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

04 - CAPOLINEA

04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09.07</b>	<b>Ventilconvettori tipo split system</b>		
04.09.07.R01	<p>Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione</p> <p><i>Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: A secondo del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unit a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.09.07.C04	<p>Controllo: Controllo qualità dell'aria</p> <p><i>Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
04.09.07.R02	<p>Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione</p> <p><i>Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: A secondo del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.09.07.C04	<p>Controllo: Controllo qualità dell'aria</p> <p><i>Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

## Sicurezza d'intervento

## 06 - SOTTOSTAZIONI

## 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</li> </ul>		
06.03.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.03.R06	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</li> </ul>		
06.03.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.04.C01	<p>Verificare la funzionalità <i>à</i> dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare <i>è</i> IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.02.C05	<p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare <i>è</i> IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Controllo: Verifica interruttori</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.03.02.C01	<p>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei rel <i>è</i>, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrit <i>à</i> con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricit <i>à</i> devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</li> </ul>		
07.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare <i>è</i> IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</p>	Controllo a vista	ogni mese
07.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrit <i>à</i> con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
07.01.R04	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.05.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</li> </ul> Controllo: Controllo generale  <i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>  <i>Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
07.01.03.C05	Controllo: Verifica interruttori  <i>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
07.01.03.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale  <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</li> </ul>		
09.01.05.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.04.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi  <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</li> </ul>		
09.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01.04.C01	<p>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	ogni mese



# Sicurezza d'uso

## 02 - SEMAFORI

### 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Regolatori semaforici</b>		
02.01.01.R01	<p>Requisito: Conformità di sicurezza</p> <p><i>I regolatori semaforici devono garantire la conformità a dello stato dei segnali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle classi secondo la norma UNI EN 12675.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 12675.</i></li> </ul>		

## 04 - CAPOLINEA

### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R19	<p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente</p> <p><i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.</i></li> </ul> <p><i>A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, <math>30 \text{ N} &lt; = F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e <math>F &lt; = 130 \text{ N}</math> per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;;B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 60 \text{ N}</math> per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.C) Infissi con apertura basculante- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.-</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.D) Infissi con apertura a pantografo- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 150 \text{ N}</math>- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ NE}</math>) Infissi con apertura a fisarmonica- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math>- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta di finestra e <math>F &lt; = 120 \text{ N}</math> per anta di porta o portafinestra.F) Dispositivi di sollevamentoI dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12209; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1;UNI EN 1191.</p>		
04.05.04.C09	Controllo: Controllo serrature Controllo della loro funzionalit à.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica Controllo funzionalit à degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C05	Controllo: Controllo maniglia Controllo del corretto funzionamento.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03.01</b>	<b>Trasformatori</b>		
06.03.01.R03	<p>Requisito: Protezione termica</p> <p>Il trasformatore dell'impianto elettrico dovr à essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.</p> <p>• Livello minimo della prestazione: Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.</li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01.01</b>	<b>Trasformatori</b>		
07.01.01.R03	<p>Requisito: Protezione termica</p> <p><i>Il trasformatore dell'impianto elettrico dovr      à essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.</i></li> <li>Riferimenti normativi: CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.</li> </ul>		

# Termici ed igrotermici

## 03 - FERMATE

## 03.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
03.04.R07	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.</li> </ul>		
03.04.07.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.04.05</b>	<b>Strato di tenuta con membrane bituminose</b>		
03.04.05.R02	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose</p> <p><i>Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>è richiesto che le membrane per l'impermeabilizzazione resistano alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416; UNI EN 13707.</li> </ul>		
03.04.05.C01	<p>Controllo: Controllo impermeabilizzazione</p> <p><i>Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 04 - CAPOLINEA

## 04.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
04.04.R07	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.</li> </ul>		
04.04.06.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R05	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</li> <li>• Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208.</li> </ul>		
04.05.04.C12	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniforme dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.04.C07	<p>Controllo: Controllo persiane</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.04.C11	<p>Controllo: Controllo telai mobili</p> <p><i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C10	<p>Controllo: Controllo telai fissi</p> <p><i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.04.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione <i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.06.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</i>	Aggiornamento	ogni 3 anni
04.05.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</i>	Aggiornamento	ogni 3 anni
04.05.R11	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare <i>Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 13330.</li> </ul>		
04.05.04.C01	Controllo: Controllo frangisole <i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R13	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U &lt;= 3,5 W/m<sup>2</sup>·°C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.04.C12	1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.  • Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI 11173; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208.  Controllo: Controllo vetri  <i>Controllo uniformit à dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.04.C07	Controllo: Controllo persiane  <i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C04	Controllo: Controllo parti in vista  <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C11	Controllo: Controllo telai mobili  <i>Controllo dell'ortogonalit à dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C10	Controllo: Controllo telai fissi  <i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalit à dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione  <i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento  <i>Controllo della funzionalit à delle guide di scorrimento.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta  <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticit à delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C02	Controllo: Controllo generale  <i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarit à delle parti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R16	Requisito: Isolamento termico  <i>Gli infissi dovranno avere la capacit à di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i>  • Livello minimo della prestazione: <i>Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</i>  • Riferimenti normativi: <i>Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 11.01.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2;</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.04.C12	UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11444; UNI/TR 11469; UNI 9916 ; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1. Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.05.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R22	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i>  • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.  • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.		
04.05.05.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.R23	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i>  • Livello minimo della prestazione: In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.  • Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.		
04.05.05.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.07</b>	<b>Pavimenti in gres porcellanato</b>		
04.05.07.R01	Requisito: Tenuta all'acqua per rivestimenti e prodotti ceramici <i>La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i>		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità a all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa. A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 14411) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma;</li> <li>- formatura Gruppo I: E ≤ 3%;- formatura Gruppo II a: 3% &lt; E ≤ 6%;- formatura Gruppo II b: 6% &lt; E ≤ 10%;- formatura Gruppo III: E &gt; 10%.</li> <li>• Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-4; UNI 11493.</li> </ul>		

#### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R05	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p>La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità a all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.</li> <li>• Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208.</li> </ul>		

#### 04.10 - Varchi light

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.10</b>	<b>Varchi light</b>		
04.10.R04	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità a all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>3</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa.</li> <li>• Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.</li> </ul>		
04.10.01.C04	<p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# Utilizzo razionale delle risorse

## 01 - VIABILITA'

### 01.01 - Piattaforma stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Piattaforma stradale</b>		
01.01.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
01.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
01.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		

### 01.02 - Opere di finitura

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Opere di finitura</b>		
01.02.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul> Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

## 02 - SEMAFORI

### 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01</b>	<b>Impianti semaforici per il controllo del traffico</b>		
02.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</li> <li>Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
02.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.02.C03	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.01.C02	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> • Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.		
02.01.04.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilit à dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

### 03 - FERDATE

#### 03.01 - Adeguamento viabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01</b>	<b>Adeguamento viabilità</b>		
03.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à</i> • Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell 'elemento tecnico in relazione all 'unit à funzionale assunta. • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.		
03.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
03.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		

### 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02</b>	<b>Marciapiedi e pavimentazioni</b>		
03.02.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
03.02.05.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
03.02.04.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
03.02.03.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
03.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
03.02.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
03.02.02.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.		

### 03.03 - Fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.03</b>	<b>Fondazioni superficiali</b>		
03.03.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre

### 03.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
03.04.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.04.06.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre
03.04.07.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre
03.04.05.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre
03.04.04.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.03.C02	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.04.02.C02	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.04.01.C02	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.04.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità à.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità à elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.04.06.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
03.04.07.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
03.04.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
03.04.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
03.04.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
03.04.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</i>	Verifica	quando occorre

### 03.05 - Partizioni-chiusure

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.05</b>	<b>Partizioni-chiusure</b>		
03.05.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.05.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre
03.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre
03.05.03.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre

### 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
03.06.02.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

### 03.07 - Sistemi TLC di fermata

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.07</b>	<b>Sistemi TLC di fermata</b>		
03.07.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p>		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.02.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità a elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i></p>	Ispezione	ogni mese
03.07.R03	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
03.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i></p>	Ispezione	ogni mese
03.07.R08	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità a</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
03.07.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità a.</i></p>	Controllo	quando occorre

### 03.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.08</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
03.08.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità a.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.02.C03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
03.08.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
03.08.03.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
03.08.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

#### 04 - CAPOLINEA

##### 04.01 - Adeguamento viabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.01</b>	<b>Adeguamento viabilità</b>		
04.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.		

#### 04.02 - Marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.02</b>	<b>Marciapiedi</b>		
04.02.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.02.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		

#### 04.03 - Fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.03</b>	<b>Fondazioni superficiali</b>		
04.03.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.03.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.		

#### 04.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
04.04.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.04.10.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.04.09.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.04.08.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.04.07.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.04.06.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.04.05.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.04.04.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.04.03.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
04.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04.01.C02	<p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</p> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</p>	Controllo	quando occorre
04.04.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità à.</p> <p>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità à elevata.</p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</p>		
04.04.09.C04	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.04.07.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.04.06.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.04.05.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.04.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.04.02.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.04.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità à elevata.</p>	Verifica	quando occorre

#### 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à</p> <p>• Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità à (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità à</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	funzionale assunta. • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.		
04.05.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.12.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.11.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.06.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.04.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.02.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
04.05.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.13.C02	<p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.05.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.05.07.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.05.01.C04	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre
04.05.R28	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.05.11.C07	<p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</p>	Verifica	quando occorre

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.06.05.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.06.02.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi

#### 04.07 - Sistemi TLC di capolinea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.07</b>	<b>Sistemi TLC di capolinea</b>		
04.07.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.07.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
04.07.R03	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.07.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
04.07.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI</li> </ul>		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.07.01.C02	11277; D.M. Ambiente 11.01.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

#### 04.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.08</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
04.08.R03	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.08.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.08.02.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
04.08.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
04.08.03.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
04.08.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

#### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.09.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.09.09.C04	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p>	Ispezione	ogni mese
04.09.08.C04	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p>	Ispezione	ogni mese
04.09.05.C05	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.09.04.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.09.R11	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
04.09.09.C04	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p>	Ispezione	ogni mese
04.09.08.C04	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p>	Ispezione	ogni mese

## 04.10 - Varchi light

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.10</b>	<b>Varchi light</b>		
04.10.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.10.01.C06	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre

## 05 - OPERE A VERDE

### 05.01 - Opere in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.01</b>	<b>Opere in c.a.</b>		
05.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
05.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

### 05.02 - Aree pavimentate e bordature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.02</b>	<b>Aree pavimentate e bordature</b>		
05.02.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02.03.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
05.02.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
05.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre

## 06 - SOTTOSTAZIONI

### 06.01 - Opere di fondazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.01</b>	<b>Opere di fondazione</b>		
06.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

### 06.02 - Manufatti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.02</b>	<b>Manufatti</b>		
06.02.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02.04.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
06.02.03.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
06.02.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
06.02.01.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
06.02.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.02.04.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
06.02.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
06.02.02.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
06.02.01.C04	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.03.17.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p>	Ispezione	ogni mese
06.03.14.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p>	Ispezione	ogni mese
06.03.18.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p>	Ispezione	ogni mese
06.03.05.C02	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese
06.03.16.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p>	Ispezione	ogni mese
06.03.15.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p><i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i></p>	Ispezione	ogni mese
06.03.01.C03	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese
06.03.12.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.03.08.C03	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.13.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.03.10.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.09.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.07.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.03.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.02.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.03.17.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi  <i>Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformit à antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
06.03.14.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi  <i>Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformit à antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
06.03.18.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi  <i>Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformit à antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
06.03.05.C02	Controllo: Controllo strutturale  <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilit à.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
06.03.16.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi  <i>Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformit à antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
06.03.15.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi  <i>Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformit à antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
06.03.01.C03	Controllo: Controllo strutturale  <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilit à.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

## 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04</b>	<b>Cavidotti</b>		
06.04.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.04.04.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> Controllo: Controllo strutturale  <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
06.04.05.C03	Controllo: Controllo stabilità  <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.04.01.C03	Controllo: Controllo stabilità  <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.04.R05	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.04.04.C02	Controllo: Controllo strutturale  <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

## 06.05 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.05</b>	<b>Vie cavo</b>		
06.05.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
06.05.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici  <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.05.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>		
06.05.R05	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01</b>	<b>Infrastruttura sistemi di ricarica</b>		
07.01.R12	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
07.01.09.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
07.01.08.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
07.01.07.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
07.01.06.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
07.01.05.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.R16	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
07.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese
07.01.03.C06	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
07.01.04.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
07.01.R18	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
07.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01</b>	<b>Cavidotti</b>		
08.01.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01.04.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul> Controllo: Controllo strutturale  <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilit à.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
08.01.01.C03	Controllo: Controllo stabilità  <i>Controllare la stabilit à dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
08.01.05.C03	Controllo: Controllo stabilità  <i>Controllare la stabilit à dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
08.01.R05	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</li> <li>Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
08.01.04.C02	Controllo: Controllo strutturale  <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilit à.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

## 08.02 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.02</b>	<b>Vie cavo</b>		
08.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit à elevata.</li> <li>Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
08.02.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici  <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
08.02.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici  <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.02.R05	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01</b>	<b>Infrastruttura di linea</b>		
09.01.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
09.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese
09.01.03.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p>	Misurazioni	ogni 3 mesi
09.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
09.01.R11	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
09.01.05.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.		

### 09.02 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.02</b>	<b>Impianto di messa a terra</b>		
09.02.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
09.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

### 09.03 - Strutture di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.03</b>	<b>Strutture di sostegno</b>		
09.03.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</li> </ul>		
09.03.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre
09.03.R03	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</li> <li>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.03.02.C03	11277; D.M. Ambiente 11.01.2017. Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità à dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

## 10 - AVM e TLC

### 10.01 - Sistema SCADA telecontrollo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.01</b>	<b>Sistema SCADA telecontrollo</b>		
10.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità à.</i>  • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità à elevata.</i>  • Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i>		
10.01.04.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità à dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.01.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità à dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.01.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.01.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi

### 10.02 - Sistema di videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.02</b>	<b>Sistema di videosorveglianza</b>		
10.02.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità à.</i>  • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità à elevata.</i>  • Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i>		
10.02.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.01.C02	Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio. Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
10.02.03.C04	Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio. Controllo: Verifica campi elettromagnetici Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico che possano influenzare il corretto funzionamento della centrale.	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.02.R03	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita  Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.  • Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.  • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.		
10.02.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi  Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.	Ispezione	ogni mese
10.02.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi  Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.	Ispezione	ogni mese

### 10.03 - Rete TLC

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.03</b>	<b>Rete TLC</b>		
10.03.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità  Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.  • Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.  • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.		
10.03.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici  Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici  Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici  Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.03.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi

### 10.05 - Sistema di conteggio passeggeri

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.05</b>	<b>Sistema di conteggio passeggeri</b>		
10.05.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
10.05.01.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi



# Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

04 - CAPOLINEA

04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R24	<p>Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica</p> <p><i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le dispersioni di calore attraverso l' involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.05.05.C03	<p>Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p>	Verifica	quando occorre

# Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

## 03 - FERMATE

## 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
03.06.R09	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
03.06.04.C03	<p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p><i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

## 04 - CAPOLINEA

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
04.06.R09	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.06.04.C03	<p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p><i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

## 06 - SOTTOSTAZIONI

## 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03</b>	<b>SSE</b>		
06.03.R14	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.06.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p><i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

# Utilizzo razionale delle risorse idriche

04 - CAPOLINEA

04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05</b>	<b>Opere di finitura interne</b>		
04.05.R03	<p>Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.</i></li> </ul> <p><i>Impiegare sistemi quali:- rubinetti monocomando;- rubinetti dotati di frangigetto;- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.05.14.C06	<p>Controllo: Controllo consumi acqua potabile</p> <p><i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i></p>	Registrazione	ogni 3 mesi

## 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09</b>	<b>Impianto di climatizzazione</b>		
04.09.R03	<p>Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.</i></li> </ul> <p><i>Impiegare sistemi quali:- rubinetti monocomando;- rubinetti dotati di frangigetto;- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul>		
04.09.R13	<p>Requisito: Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche</i></li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.09.06.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; Leggi Regionali; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.</i></li> </ul> Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche  <i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno delle acque da recuperare dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i>	Analisi	ogni 3 mesi

## Visivi

## 03 - FERDATE

## 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02</b>	<b>Marciapiedi e pavimentazioni</b>		
03.02.R04	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).</li> </ul>		
03.02.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.02.05</b>	<b>Piastrelle loges</b>		
03.02.05.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 8272-1/2; UNI 8297; UNI 8298-1/12; UNI 8636; UNI EN ISO 3668.</li> </ul>		
03.02.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità cromatica delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 03.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.04.05</b>	<b>Strato di tenuta con membrane bituminose</b>		
03.04.05.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica</p> <p><i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.).</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 1848-1/2; UNI EN 1849-1/2; UNI EN 1850-1/2; UNI EN 13707.</li> </ul>		

### 03.05 - Partizioni-chiusure

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.05</b>	<b>Partizioni-chiusure</b>		
03.05.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità è; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità è di colore; l'omogeneità è di brillantezza; l'omogeneità è di insudiciamento, ecc..</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).</li> </ul>		
03.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 04 - CAPOLINEA

#### 04.02 - Marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.02</b>	<b>Marciapiedi</b>		
04.02.R04	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità è; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità è di colore; l'omogeneità è di brillantezza; l'omogeneità è di insudiciamento, ecc..</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).</li> </ul>		
<b>04.02.01</b>	<b>Piastrelle loges</b>		
04.02.01.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: I livelli minimi si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: UNI 8272-1/2; UNI 8297; UNI 8298-1/12; UNI 8636; UNI EN ISO 3668.</li> </ul>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 04.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.04</b>	<b>Pensiline e tettoie</b>		
04.04.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).</li> </ul>		
04.04.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre

#### 04.10 - Varchi light

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.10</b>	<b>Varchi light</b>		
04.10.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiori al 10% delle superfici totali.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.</li> </ul>		
04.10.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 06 - SOTTOSTAZIONI

##### 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>		
06.04.05.R03	Requisito: Regolarità delle finiture		



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.04.05.C01	<p>Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La superficie interna deve essere cilindrica in modo da rispettare le prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 639. Il diametro, la lunghezza e lo spessore devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 639.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>		
08.01.05.R03	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p>Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: La superficie interna deve essere cilindrica in modo da rispettare le prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 639. Il diametro, la lunghezza e lo spessore devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 639.</li> <li>• Riferimenti normativi: UNI EN 639; UNI EN 640; UNI EN 641.</li> </ul>		
08.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi .....	pag. <a href="#">2</a>
2) Acustici .....	pag. <a href="#">3</a>
3) Adattabilità degli spazi .....	pag. <a href="#">7</a>
4) Adattabilità delle finiture .....	pag. <a href="#">8</a>
5) Benessere visivo degli spazi interni .....	pag. <a href="#">12</a>
6) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali .....	pag. <a href="#">13</a>
7) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna .....	pag. <a href="#">20</a>
8) Controllabilità tecnologica .....	pag. <a href="#">22</a>
9) Di funzionamento .....	pag. <a href="#">27</a>
10) Di manutenibilità .....	pag. <a href="#">29</a>
11) Di salvaguardia dell'ambiente .....	pag. <a href="#">31</a>
12) Di stabilità .....	pag. <a href="#">43</a>
13) Durabilità tecnologica .....	pag. <a href="#">77</a>
14) Facilità d'intervento .....	pag. <a href="#">79</a>
15) Funzionalità d'uso .....	pag. <a href="#">87</a>
16) Funzionalità tecnologica .....	pag. <a href="#">100</a>
17) Gestione dei rifiuti .....	pag. <a href="#">107</a>
18) Monitoraggio del sistema edificio-impianti .....	pag. <a href="#">108</a>
19) Olfattivi .....	pag. <a href="#">111</a>
20) Protezione antincendio .....	pag. <a href="#">113</a>
21) Protezione dagli agenti chimici ed organici .....	pag. <a href="#">115</a>
22) Protezione dai rischi d'intervento .....	pag. <a href="#">125</a>
23) Protezione elettrica .....	pag. <a href="#">129</a>
24) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici .....	pag. <a href="#">137</a>
25) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima .....	pag. <a href="#">138</a>
26) Sicurezza d'intervento .....	pag. <a href="#">139</a>
27) Sicurezza d'uso .....	pag. <a href="#">143</a>
28) Termici ed igrotermici .....	pag. <a href="#">146</a>
29) Utilizzo razionale delle risorse .....	pag. <a href="#">152</a>
30) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici .....	pag. <a href="#">183</a>
31) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico .....	pag. <a href="#">184</a>
32) Utilizzo razionale delle risorse idriche .....	pag. <a href="#">186</a>
33) Visivi .....	pag. <a href="#">188</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

**COMMITTENTE:** Comune di Genova

## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à. <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i> à.</li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i> à.</li></ul>	Controllo	quando occorre
01.01.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i></li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i></li></ul>	Controllo	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Accettabilit</i> à della classe.</li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Buche</i>; 2) <i>Difetti di pendenza</i>; 3) <i>Distacco</i>; 4) <i>Fessurazioni</i>; 5) <i>Sollevamento</i>; 6) <i>Usura manto stradale.</i></li></ul>	Controllo	ogni 3 mesi

## 01.02 - Opere di finitura

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Massetti autobloccanti, massetti</b>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à. <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i> à.</li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i> à.</li></ul>	Controllo	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo della pavimentazione <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit</i> à <i>dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Accettabilit</i> à; 2) <i>Resistenza alla compressione.</i></li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Degrado sigillante</i>; 2) <i>Distacco</i>; 3) <i>Perdita di elementi</i>; 4) <i>Sollevamento.</i></li></ul>	Controllo	ogni mese
<b>01.02.02</b>	<b>Isole e spartitraffico</b>		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit</i> à <i>elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit</i> à.</li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i></li></ul>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.02.C01	Controllo: Controllo efficienza <i>Controllo dell'integrità e della continuità dell'elemento e parti costituenti.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Rottura.	Prova	ogni mese
<b>01.02.03</b>	<b>Segnaletica stradale: strisce attraversamento</b>		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
01.02.03.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Usura.	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.02.04</b>	<b>Segnaletica stradale: strisce longitudinali</b>		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Usura.	Controllo	ogni 6 mesi

## 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Regolatori semaforici</b>		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità</li> </ul>	Controllo	quando occorre
02.01.01.C01	Controllo: Controllo del sistema logico <i>Controllo del sistema logico del regolatore semaforico e verifica diagnostica con tempo non superiore a 10 s.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di segnali; 2) Guasti di conflitto.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
<b>02.01.02</b>	<b>Lanterne semaforiche</b>		
02.01.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità</li> </ul>	Controllo	quando occorre
02.01.02.C01	Controllo: Controllo dell'intensità luminosa <i>Controllo affinché è l'intensità luminosa risulti per:</i> - un segnale rosso: $I \geq 10$ cd;- un segnale verde: $\geq 0,05$ cd. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Incrostamento delle lenti e specchi; 2) Diminuzione flusso luminoso.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni settimana
02.01.02.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllo della stabilità dei sistemi di supporto (pali, pali con mensole, catenarie, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza all'urto.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Instabilità a supporti.</li> </ul>	Verifica	ogni mese
<b>02.01.03</b>	<b>Segnalatori acustici</b>		
02.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità</li> </ul>	Controllo	quando occorre
02.01.03.C01	Controllo: Controllo tempi di percezione sonora <i>Controllo dei tempi di inizio e di durata del suono e dell'efficacia di percezione sonora mediante strumentazione idonea (fonometri integratori).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Percezione sonora.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Ostacoli; 2) Sincronie errate.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.04</b>	<b>Pali, paline</b>		
02.01.04.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie del rivestimento; 2) Corrosione; 3) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
02.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo corpi illuminanti</p> <p><i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità; 3) Anomalie del rivestimento.</li> </ul>	Ispezione	ogni 3 mesi
02.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Resistenza alla corrosione; 5) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra; 4) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi



## 03.01 - Adeguamento viabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
03.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à.  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.	Controllo	quando occorre
03.01.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche  <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione. • Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.	Controllo	quando occorre
03.01.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale  <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>  • Requisiti da verificare: 1) Accettabilit à della classe. • Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.	Controllo	ogni 3 mesi

## 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.02.01</b>	<b>Massetti autobloccanti, massetti</b>		
03.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à.  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.	Controllo	quando occorre
03.02.01.C01	Controllo: Controllo della pavimentazione  <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).</i>  • Requisiti da verificare: 1) Accettabilit à; 2) Resistenza alla compressione. • Anomalie riscontrabili: 1) Degrado sigillante; 2) Distacco; 3) Perdita di elementi; 4) Sollevamento.	Controllo	ogni mese
<b>03.02.02</b>	<b>Bordature marciapiedi</b>		
03.02.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.	Verifica	quando occorre
03.02.02.C01	Controllo: Controllo efficienza	Prova	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo dell'integrità e della continuità dell'elemento e parti costituenti. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Rottura.		
<b>03.02.03</b>	<b>Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo</b>		
03.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.02.03.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche  Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse. • Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione. • Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.	Controllo	quando occorre
03.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista  Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla compressione. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sgretolamento; 13) Sollevamento e distacco dal supporto.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.02.04</b>	<b>Pavimento in gres porcellanato</b>		
03.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista  Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.02.05</b>	<b>Piastrelle loges</b>		
03.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.05.C03	Controllo: Controllo emissioni  <i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
03.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista  <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>  • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi; 2) Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi; 3) Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi.  • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolle; 3) Degrado sigillante; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Erosione superficiale; 8) Fessurazioni; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 03.03 - Fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.03.01</b>	<b>Opere di fondazione in c.a.</b>		
03.03.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.  • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.	Verifica	quando occorre
03.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura  <i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>  • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.  • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 03.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.04.01</b>	<b>Pilastri</b>		
03.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.  • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.04.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i></li> </ul>		
03.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica;</i> 2) <i>Resistenza agli agenti aggressivi.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione;</i> 2) <i>Deformazioni e spostamenti.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.04.02</b>	<b>Travi</b>		
03.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
03.04.02.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
03.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli agenti aggressivi;</i> 2) <i>Resistenza meccanica.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione;</i> 2) <i>Deformazioni e spostamenti.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.04.03</b>	<b>Controventi</b>		
03.04.03.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
03.04.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
03.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli agenti aggressivi;</i> 2) <i>Resistenza meccanica.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione;</i> 2) <i>Deformazioni e spostamenti.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.04.04</b>	<b>Struttura metallica in lamiera</b>		
03.04.04.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit    à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit    à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit    à.</li> </ul>		
03.04.04.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit    à elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit    à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
03.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Distacco; 4) Errori di pendenza.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.04.05</b>	<b>Strato di tenuta con membrane bituminose</b>		
03.04.05.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilit    à</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit    à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit    à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit    à.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
03.04.05.C03	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
03.04.05.C01	<p>Controllo: Controllo impermeabilizzazione</p> <p>Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuit    à della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Impermeabilit    à ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose; 2) Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni superficiali; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Distacco dei risvolti; 6) Fessurazioni, microfessurazioni; 7) Imbibizione; 8) Incrinature; 9) Infragilimento e porosità della membrana; 10) Penetrazione e ristagni d'acqua; 11) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 12) Rottura; 13) Scollamenti tra membrane, sfaldature; 14) Sollevamenti.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.04.06</b>	<b>Lastre di cemento fibrorinforzato</b>		
03.04.06.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilit    à</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit    à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit    à.</li> </ul>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità</li> </ul>		
03.04.06.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
03.04.06.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Mancanza; 6) Penetrazione di umidità</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.04.07</b>	<b>Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi</b>		
03.04.07.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità</li> </ul>	Controllo	quando occorre
03.04.07.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
03.04.07.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

### 03.05 - Partizioni-chiusure

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.05.01</b>	<b>Pareti in lastre di fibrocemento</b>		
03.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità</li> </ul>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Assenza di etichettatura ecologica.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
03.05.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture;</i> 2) <i>Resistenza agli urti;</i> 3) <i>Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Decolorazione;</i> 2) <i>Disgregazione;</i> 3) <i>Distacco;</i> 4) <i>Efflorescenze;</i> 5) <i>Erosione superficiale;</i> 6) <i>Esfoliazione;</i> 7) <i>Fessurazioni;</i> 8) <i>Macchie;</i> 9) <i>Mancanza;</i> 10) <i>Penetrazione di umidità;</i> 11) <i>Polverizzazione;</i> 12) <i>Rigonfiamento;</i> 13) <i>Scheggiature.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.05.02</b>	<b>Tramezze in cls cellulare espanso</b>		
03.05.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
03.05.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Assenza di etichettatura ecologica.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
03.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture;</i> 2) <i>Resistenza agli urti;</i> 3) <i>Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Decolorazione;</i> 2) <i>Disgregazione;</i> 3) <i>Distacco;</i> 4) <i>Efflorescenze;</i> 5) <i>Erosione superficiale;</i> 6) <i>Esfoliazione;</i> 7) <i>Fessurazioni;</i> 8) <i>Macchie e graffi;</i> 9) <i>Mancanza;</i> 10) <i>Penetrazione di umidità;</i> 11) <i>Polverizzazione;</i> 12) <i>Rigonfiamento;</i> 13) <i>Scheggiature.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>03.05.03</b>	<b>Lastre di vetro stratificato</b>		
03.05.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
03.05.03.C02	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deposito superficiale;</i> 2) <i>Frantumazione;</i> 3) <i>Macchie;</i> 4) <i>Perdita trasparenza.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.05.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Frantumazione; 5) Incrostazione; 6) Macchie; 7) Patina; 8) Perdita trasparenza.</li> </ul>		

### 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06.01</b>	<b>Cavi</b>		
03.06.01.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
03.06.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>03.06.02</b>	<b>Quadri elettrici</b>		
03.06.02.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
03.06.02.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.</li> </ul>	Controllo	ogni 2 mesi
03.06.02.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
03.06.02.C02	<p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p><i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.06.02.C04	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.06.03</b>	<b>Contatori di energia</b>		
03.06.03.C02	Controllo: Controllo valori tensione elettrica  <i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. • Anomalie riscontrabili: 1) Corti circuiti; 2) Difetti delle connessioni.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
03.06.03.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.</i>  • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie display; 2) Difetti delle connessioni.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>03.06.04</b>	<b>Apparecchi LED ad incasso</b>		
03.06.04.C03	Controllo: Controlli dispositivi led  <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.06.04.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i>  • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie anodo; 2) Anomalie catodo; 3) Anomalie connessioni.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.06.04.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista  <i>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</i>  • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non planarità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 03.07 - Sistemi TLC di fermata

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.07.01</b>	<b>Paline</b>		
03.07.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Percettibilità; 2) Rifrangenza. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura.	Controllo	ogni mese
<b>03.07.02</b>	<b>TVCC</b>		
03.07.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi  <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>		
03.07.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>03.07.03</b>	<b>Pulsante SOS e audio</b>		
03.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo dei cavi</p> <p>Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Presenza di umidità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.07.03.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei rivestimenti; 2) Depositi di polvere; 3) Difetti di serraggio; 4) Presenza di umidità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.07.03.C03	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

### 03.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>03.08.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>		
03.08.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	Ispezione strumentale	ogni mese
03.08.01.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
<b>03.08.02</b>	<b>Pozzetti in cls</b>		
03.08.02.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>		
03.08.02.C01	<p>Controllo: Controllo chiusini</p> <p>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.08.02.C02	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p>Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Cavillature superficiali; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Presenza di vegetazione.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni anno
<b>03.08.03</b>	<b>Sistema di dispersione</b>		
03.08.03.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
03.08.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosioni.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>03.08.04</b>	<b>Collegamenti equipotenziali</b>		
03.08.04.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
03.08.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
04.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.	Controllo	quando occorre
04.01.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche  <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione. • Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.	Controllo	quando occorre
04.01.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale  <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>  • Requisiti da verificare: 1) Accettabilit à della classe. • Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.	Controllo	ogni 3 mesi

## 04.02 - Marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.02.01</b>	<b>Piastrelle loges</b>		
04.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.	Controllo	quando occorre
04.02.01.C03	Controllo: Controllo emissioni  <i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista  <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>  • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi; 2) Regolarit à delle finiture per rivestimenti resinosi; 3) Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi.  • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolle; 3) Degrado sigillante; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Erosione superficiale; 8) Fessurazioni; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 04.03 - Fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.03.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>		
04.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit� a elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>Controllare l'integrit� a delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamit� a naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarit� a del fabbricato; 6) Penetrazione di umidit� a; 7) Deformazioni e spostamenti.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 04.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.04.01</b>	<b>Pilastri</b>		
04.04.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilit� a</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit� a.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit� a.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.04.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit� a elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Resistenza agli agenti aggressivi.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.04.02</b>	<b>Travi</b>		
04.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilit� a</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit� a.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit� a.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.04.02.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità a elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>		
04.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.04.03</b>	<b>Controventi</b>		
04.04.03.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.04.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità a elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.04.04</b>	<b>Pareti in cartongesso</b>		
04.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.</li> </ul>	Controllo a vista	quando occorre
04.04.04.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
<b>04.04.05</b>	<b>Struttura metallica in lamiera</b>		
04.04.05.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>		
04.04.05.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.04.05.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Distacco; 4) Errori di pendenza.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.04.06</b>	<b>Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi</b>		
04.04.06.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.04.06.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.04.06.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>04.04.07</b>	<b>Lastre di cemento fibrorinforzato</b>		
04.04.07.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.04.07.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>		
04.04.07.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Mancanza; 6) Penetrazione di umidità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.04.08</b>	<b>Linea vita - Punti di ancoraggio</b>		
04.04.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica.</li> </ul>	Ispezione	quando occorre
04.04.08.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
<b>04.04.09</b>	<b>Linea vita - Dispositivi di ancoraggio</b>		
04.04.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica.</li> </ul>	Ispezione	quando occorre
04.04.09.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica.</li> </ul>	Ispezione	quando occorre
04.04.09.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.04.09.C04	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
<b>04.04.10</b>	<b>Linea vita - Linea di ancoraggio</b>		
04.04.10.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p>	Ispezione	quando occorre



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica.</li> </ul>		
04.04.10.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre

## 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.05.01</b>	<b>Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo</b>		
04.05.01.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.01.C04	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Rilevamento di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Efflorescenze; 3) Macchie e graffi; 4) Patina biologica; 5) Presenza di vegetazione.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo funzionalità</p> <p>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Penetrazione di umidità; 5) Scheggiature.</li> </ul>	Aggiornamento	ogni 3 anni
<b>04.05.02</b>	<b>Intonaci e fondo pigmentato</b>		
04.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo funzionalità</p> <p>Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità).</p>	Controllo a vista	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli attacchi biologici.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Mancanza; 5) Rigonfiamento; 6) Scheggiature.</li> </ul>		
04.05.02.C03	<p>Controllo: Controllo emissioni</p> <p>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
04.05.02.C04	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.02.C05	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffi; 5) Presenza di vegetazione.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.03</b>	<b>Pannelli in lamiera</b>		
04.05.03.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.05.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità dei rivestimenti e dei giunti siliconici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Distacco; 4) Penetrazione di umidità.</li> </ul>	Controllo	ogni anno
<b>04.05.04</b>	<b>Serramenti in profilati di acciaio zincato</b>		
04.05.04.C13	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit à.</li> </ul>		
04.05.04.C07	<p>Controllo: Controllo persiane</p> <p>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilit à all'aria; 2) Regolarit à delle finiture; 3) Resistenza all'acqua; 4) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.04.C12	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo uniformit à dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilit à all'aria; 4) Pulibilit à; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.04.C14	<p>Controllo: Controllo illuminazione naturale</p> <p>Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Illuminazione naturale.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Illuminazione naturale non idonea.</li> </ul>	Controllo	ogni 6 mesi
04.05.04.C01	<p>Controllo: Controllo frangisole</p> <p>Controllo funzionalit à degli organi di manovra e delle parti in vista.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del fattore solare; 2) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalit à; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Rottura degli organi di manovra.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarit à delle parti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilit à all'aria; 2) Regolarit à delle finiture; 3) Pulibilit à; 4) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Frantumazione; 7) Macchie; 8) Non ortogonalit à; 9) Perdita di materiale; 10) Perdita trasparenza.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C03	<p>Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta</p> <p>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticit à delle guarnizioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilit à all'aria; 4) Regolarit à delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado delle guarnizioni; 3) Non ortogonalit à.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C04	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p>Controllo della funzionalit à delle guide di scorrimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Permeabilit à all'aria; 2) Pulibilit à; 3) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non ortogonalit à.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.04.C05	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza a manovre false e violente.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Non ortogonalità.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione <i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusura.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Tenuta all'acqua.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazione;</i> 2) <i>Degrado degli organi di manovra;</i> 3) <i>Non ortogonalità;</i> 4) <i>Rottura degli organi di manovra.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica <i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Pulibilità;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Resistenza a manovre false e violente.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazione cromatica;</i> 2) <i>Deformazione;</i> 3) <i>Non ortogonalità.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C09	Controllo: Controllo serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza a manovre false e violente.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione;</i> 2) <i>Non ortogonalità.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C10	Controllo: Controllo telai fissi <i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controlo telaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Tenuta all'acqua.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Condensa superficiale;</i> 2) <i>Deformazione;</i> 3) <i>Non ortogonalità.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.04.C11	Controllo: Controllo telai mobili <i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Tenuta all'acqua.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Condensa superficiale;</i> 2) <i>Non ortogonalità.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.05</b>	<b>Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino</b>		
04.05.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.05.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica <i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.05.05.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Delimitazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.</li> </ul>		
<b>04.05.06</b>	<b>Pavimenti in pietra artificiale</b>		
04.05.06.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.06.C04	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.06.C02	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Efflorescenze; 3) Macchie e graffi; 4) Patina biologica; 5) Presenza di vegetazione.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.06.C01	<p>Controllo: Controllo funzionalità</p> <p>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Tenuta all'acqua.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Penetrazione di umidità; 5) Scheggiature.</li> </ul>	Aggiornamento	ogni 3 anni
<b>04.05.07</b>	<b>Pavimenti in gres porcellanato</b>		
04.05.07.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.07.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> </ul>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>		
04.05.07.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Regolarità à delle finiture.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Efflorescenze; 3) Macchie e graffi.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.08</b>	<b>Pavimenti in cotto</b>		
04.05.08.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità à dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità à generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Regolarità à delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.09</b>	<b>Pareti in cartongesso</b>		
04.05.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Regolarità à delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità à; 11) Polverizzazione.</li> </ul>	Controllo a vista	quando occorre
04.05.09.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
<b>04.05.10</b>	<b>Tramezze in elementi di cls cellulare espanso</b>		
04.05.10.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.10.C03	<p>Controllo: Verifica etichettatura ecologica</p> <p>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</p>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Assenza di etichettatura ecologica.</i></li> </ul>		
04.05.10.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture;</i> 2) <i>Resistenza agli urti;</i> 3) <i>Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Decolorazione;</i> 2) <i>Disgregazione;</i> 3) <i>Distacco;</i> 4) <i>Efflorescenze;</i> 5) <i>Erosione superficiale;</i> 6) <i>Esfoliazione;</i> 7) <i>Fessurazioni;</i> 8) <i>Macchie e graffi;</i> 9) <i>Mancanza;</i> 10) <i>Penetrazione di umidità;</i> 11) <i>Polverizzazione;</i> 12) <i>Rigonfiamento;</i> 13) <i>Scheggiature.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.11</b>	<b>Porte interne a battente rivestite</b>		
04.05.11.C06	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.11.C07	<p>Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio</p> <p><i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.05.11.C02	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Pulibilità;</i> 2) <i>Riparabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazione;</i> 2) <i>Deposito superficiale;</i> 3) <i>Non ortogonalità.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C03	<p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p><i>Controllo del corretto funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Riparabilità;</i> 2) <i>Sostituibilità.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C05	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p><i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Oscurabilità;</i> 2) <i>Pulibilità;</i> 3) <i>Sostituibilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deposito superficiale;</i> 2) <i>Frantumazione;</i> 3) <i>Fratturazione;</i> 4) <i>Perdita di lucentezza;</i> 5) <i>Perdita di trasparenza.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.05.11.C01	<p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p><i>Controllo della loro funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Riparabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.11.C04	<p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controltaio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria;</i> 2) <i>Pulibilità;</i> 3) <i>Regolarità delle finiture.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.</li> </ul>		
<b>04.05.12</b>	<b>Controsoffitti in fibrogesso</b>		
04.05.12.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.12.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Fratturazione; 9) Incrostazione; 10) Lesione; 11) Macchie; 12) Non planarità; 13) Perdita di lucentezza; 14) Perdita di materiale; 15) Scagliatura, screpolatura; 16) Scollaggi della pellicola.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.05.13</b>	<b>Profilati corrimani e ancoraggi</b>		
04.05.13.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
04.05.13.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Sganciamenti; 2) Altezza inadeguata.</li> </ul>	Controllo	ogni anno
<b>04.05.14</b>	<b>Sanitari</b>		
04.05.14.C03	<p>Controllo: Verifica dei flessibili</p> <p>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti alle valvole.</li> </ul>	Revisione	quando occorre
04.05.14.C01	<p>Controllo: Verifica ancoraggio</p> <p>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
04.05.14.C02	<p>Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi</p> <p>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
04.05.14.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> </ul>		
04.05.14.C05	<p>Controllo: Verifica sedile coprivaso</p> <p>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
04.05.14.C06	<p>Controllo: Controllo consumi acqua potabile</p> <p>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi; 2) Riduzione del consumo di acqua potabile.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> </ul>	Registrazione	ogni 3 mesi
<b>04.05.15</b>	<b>Tinteggiature</b>		
04.05.15.C02	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.05.15.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Bolle d'aria; 2) Decolorazione; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.06.01</b>	<b>Contatori di energia</b>		
04.06.01.C02	<p>Controllo: Controllo valori tensione elettrica</p> <p>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corti circuiti; 2) Difetti delle connessioni.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
04.06.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie display; 2) Difetti delle connessioni.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>04.06.02</b>	<b>Quadri elettrici</b>		
04.06.02.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.</li> </ul>		
04.06.02.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.</li> </ul>	Controllo	ogni 2 mesi
04.06.02.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
04.06.02.C02	<p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.06.02.C04	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>04.06.03</b>	<b>Cavi</b>		
04.06.03.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
04.06.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>04.06.04</b>	<b>Apparecchi LED ad incasso</b>		
04.06.04.C03	<p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.06.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie anodo; 2) Anomalie catodo; 3) Anomalie connessioni.</li> </ul>		
04.06.04.C02	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non planarità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>04.06.05</b>	<b>Sensori crepuscolari</b>		
04.06.05.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Certificazione ecologica; 3) Controllo consumi.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.06.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che il segnale arrivi alla centrale di regolazione e controllo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.06.05.C02	<p>Controllo: Controllo potenziometri</p> <p>Controllare il corretto funzionamento dei potenziometri verificando anche mediante luxometri i valori di illuminamento impostati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie comandi; 2) Anomalie trasmissione segnale; 3) Anomalie potenziometri; 4) Calo di tensione; 5) Difetti di cablaggio; 6) Difetti di regolazione; 7) Difetti di serraggio; 8) Incrostazioni.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 04.07 - Sistemi TLC di capolinea

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.07.01</b>	<b>Paline - totem</b>		
04.07.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Percettibilità; 2) Rifrangenza.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura.</li> </ul>	Controllo	ogni mese
<b>04.07.02</b>	<b>TVCC</b>		
04.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Ispezione	ogni mese
04.07.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni.</li> </ul>		
<b>04.07.03</b>	<b>Pulsante SOS e audio</b>		
04.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo dei cavi</p> <p>Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Presenza di umidità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.07.03.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei rivestimenti; 2) Depositi di polvere; 3) Difetti di serraggio; 4) Presenza di umidità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.07.03.C03	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

#### 04.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.08.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>		
04.08.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	Ispezione strumentale	ogni mese
04.08.01.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
<b>04.08.02</b>	<b>Pozzetti in cls</b>		
04.08.02.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
04.08.02.C01	<p>Controllo: Controllo chiusini</p> <p>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini.</li> </ul>		
04.08.02.C02	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Cavillature superficiali; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Presenza di vegetazione.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni anno
<b>04.08.03</b>	<b>Sistema di dispersione</b>		
04.08.03.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p><i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
04.08.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosioni.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>04.08.04</b>	<b>Collegamenti equipotenziali</b>		
04.08.04.C02	<p>Controllo: Controllo valori della corrente</p> <p><i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
04.08.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

## 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.09.01</b>	<b>Scaldacqua elettrici</b>		
04.09.01.C03	<p>Controllo: Controllo della temperatura fluidi</p> <p><i>Controllare che i valori della temperatura dei fluidi prodotti siano compatibili con quelli di progetto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie del termometro; 2) Difetti della coibentazione; 3) Difetti di tenuta.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.09.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) ; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti della coibentazione.</li></ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.09.01.C02	Controllo: Controllo gruppo di sicurezza <i>Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie del termometro; 2) Difetti agli interruttori; 3) Surriscaldamento.</li></ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>04.09.02</b>	<b>Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario</b>		
04.09.02.C02	Controllo: Verifica funzionamento <i>Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie detentore; 2) Anomalie flussimetri; 3) Anomalie sportelli; 4) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li></ul>	Prova	ogni 3 mesi
04.09.02.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li></ul>	Verifica	ogni 6 mesi
04.09.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a: - tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie detentore; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Formazione di condensa; 4) Anomalie flussimetri.</li></ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>04.09.03</b>	<b>Tubi in PEAD diversi diametri</b>		
04.09.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li><li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li></ul>	Verifica	ogni 6 mesi
04.09.03.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: - tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnesioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Deformazione.</li></ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>04.09.04</b>	<b>Tubazioni in PVC</b>		
04.09.04.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li></ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>		
04.09.04.C01	<p>Controllo: Controllo tenuta giunti</p> <p><i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Errori di pendenza.</li> </ul>	Registrazione	ogni anno
04.09.04.C02	<p>Controllo: Controllo tubazioni</p> <p><i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni anno
<b>04.09.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>		
04.09.05.C05	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.09.05.C01	<p>Controllo: Controllo coibentazione</p> <p><i>Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.09.05.C02	<p>Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole</p> <p><i>Eeguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti alle valvole.</li> </ul>	Controllo	ogni 12 mesi
04.09.05.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni anno
04.09.05.C04	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole.</li> </ul>	Registrazione	ogni anno
<b>04.09.06</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
04.09.06.C02	<p>Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche</p> <p><i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno delle acque da recuperare dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo di grasso; 2) Incrostazioni; 3) Odori sgradevoli.</li> </ul>	Analisi	ogni 3 mesi
04.09.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Pulibilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.</li> </ul>		
<b>04.09.07</b>	<b>Ventilconvettori tipo split system</b>		
04.09.07.C04	<p>Controllo: Controllo qualità dell'aria</p> <p>Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Efficienza dell'impianto di climatizzazione; 2) Efficienza dell'impianto di ventilazione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
04.09.07.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta acqua</p> <p>Controllo e verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori. In particolare, verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Fughe di fluidi.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.09.07.C01	<p>Controllo: Controllo dispositivi</p> <p>Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità; -l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di taratura dei sistemi di regolazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fughe di fluidi.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.09.07.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di funzionamento dei motori elettrici.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>04.09.08</b>	<b>Estintori a polvere</b>		
04.09.08.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.08.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.08.C04	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.</li> </ul>	Ispezione	ogni mese
04.09.08.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</p>	Registrazione	ogni 6 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole di sicurezza.</li> </ul>		
<b>04.09.09</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>		
04.09.09.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.09.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
04.09.09.C04	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.</li> </ul>	Ispezione	ogni mese
04.09.09.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole di sicurezza.</li> </ul>	Registrazione	ogni 6 mesi

#### 04.10 - Varchi light

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>04.10.01</b>	<b>Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro</b>		
04.10.01.C06	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
04.10.01.C02	<p>Controllo: Controllo guide di scorrimento</p> <p>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Riparabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.10.01.C03	<p>Controllo: Controllo maniglia</p> <p>Controllo del corretto funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.10.01.C05	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Oscurabilit</i> à; 2) <i>Pulibilit</i> à; 3) <i>Sostituibilit</i> à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deposito superficiale</i>; 2) <i>Frantumazione</i>; 3) <i>Fratturazione</i>; 4) <i>Perdita di lucentezza</i>; 5) <i>Perdita di trasparenza</i>.</li> </ul>		
04.10.01.C01	<p>Controllo: Controllo delle serrature</p> <p><i>Controllo della loro funzionalit</i> à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Riparabilit</i> à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione</i>.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.10.01.C04	<p>Controllo: Controllo parti in vista</p> <p><i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilit</i> à all'aria; 2) <i>Pulibilit</i> à; 3) <i>Regolarit</i> à delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazione cromatica</i>; 2) <i>Bolla</i>; 3) <i>Corrosione</i>; 4) <i>Deformazione</i>; 5) <i>Deposito superficiale</i>; 6) <i>Distacco</i>; 7) <i>Fessurazione</i>; 8) <i>Frantumazione</i>; 9) <i>Fratturazione</i>; 10) <i>Incrostazione</i>; 11) <i>Infracidamento</i>; 12) <i>Lesione</i>; 13) <i>Macchie</i>; 14) <i>Non ortogonalit</i> à; 15) <i>Patina</i>; 16) <i>Perdita di lucentezza</i>; 17) <i>Perdita di materiale</i>; 18) <i>Perdita di trasparenza</i>; 19) <i>Scagliatura, screpolatura</i>; 20) <i>Scollaggi della pellicola</i>.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**05 - OPERE A VERDE****05.01 - Opere in c.a.**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>05.01.01</b>	<b>Cordoli in c.a.</b>		
05.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit� a elevata.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
05.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrit� a delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamit� a naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarit� a del fabbricato; 6) Penetrazione di umidit� a; 7) Deformazioni e spostamenti.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**05.02 - Aree pavimentate e bordature**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>05.02.01</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
05.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilit� a <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit� a.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit� a.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
05.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrit� a delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura.</li> </ul>	Controllo	ogni anno
<b>05.02.02</b>	<b>Pavimentazione in gres porcellanato</b>		
05.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilit� a <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit� a.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit� a.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
05.02.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit� a dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarit� a generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, fessurazioni, ecc.).</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Distacco; 5) Fessurazioni; 6) Macchie e graffiti; 7) Sollevamento e distacco dal supporto; 8) Perdita di elementi.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.02.03</b>	<b>Pavimentazione e bordature in granito</b>		
05.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
05.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Macchie e graffi; 7) Scheggiature; 8) Sollevamento e distacco dal supporto.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni anno

### 05.03 - Piantumazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>05.03.01</b>	<b>Terriccio</b>		
05.03.01.C01	Controllo: Controllo composizione <i>Verificare l'assenza di elementi estranei (pietre, sassi, radici, rami, ecc.) e di sostanze tossiche e/o di agenti patogeni. Controllare le informazioni riportate sulle etichettature circa la presenza in proporzione di componenti nutritivi, sostanze organiche, microrganismi essenziali, ecc..</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Presenza di radici ed erbe; 2) Presenza di ciottoli e sassi.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
05.03.01.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
<b>05.03.02</b>	<b>Arbusti e cespugli</b>		
05.03.02.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di specie vegetali autoctone.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
05.03.02.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.</li> </ul>	Aggiornamento	ogni settimana
05.03.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Integrazione degli spazi.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Crescita confusa.</i></li> </ul>		
<b>05.03.03</b>	<b>Alberi di medio fusto</b>		
05.03.03.C04	<p>Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Salvaguardia del sistema del verde.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Assenza di specie vegetali autoctone.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
05.03.03.C02	<p>Controllo: Controllo malattie</p> <p><i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i></p>	Aggiornamento	ogni settimana
05.03.03.C03	<p>Controllo: Controllo delle specie vegetali</p> <p><i>Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Crescita confusa.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
05.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Integrazione degli spazi.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Crescita confusa;</i> 2) <i>Presenza di insetti.</i></li> </ul>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

**06 - SOTTOSTAZIONI**  
**06.01 - Opere di fondazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.01.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>		
06.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit� a elevata.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
06.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrit� a delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamit� a naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarit� a del fabbricato; 6) Penetrazione di umidit� a; 7) Deformazioni e spostamenti.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**06.02 - Manufatti**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.02.01</b>	<b>Cabina elettrica prefabbricata</b>		
06.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilit� a <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit� a.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilit� a.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
06.02.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit� a elevata.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit� a.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
06.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidit� a.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidit� a.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.02.02</b>	<b>Pannelli lamierino-polietailene-lamierino</b>		
06.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.	Controllo	quando occorre
06.02.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità</i> à elevata. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.	Verifica	quando occorre
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità</i> à dei rivestimenti e dei giunti siliconici. • Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Distacco; 4) Penetrazione di umidità à.	Controllo	ogni anno
<b>06.02.03</b>	<b>Cantainer metallici prefabbricati</b>		
06.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.	Controllo	quando occorre
06.02.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità</i> à elevata. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.	Verifica	quando occorre
06.02.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle superfici e verifica dell'assenza di anomalie rispetto all'integrità</i> à dei rivestimenti e dei giunti siliconici. • Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Distacco; 4) Penetrazione di umidità à.	Controllo	ogni anno
<b>06.02.04</b>	<b>Profilati, trafilati, tondi, ecc.</b>		
06.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.	Controllo	quando occorre
06.02.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità</i> à elevata. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità à. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.	Verifica	quando occorre
06.02.04.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti.</li> </ul>		

### 06.03 - SSE

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.03.01</b>	<b>Trasformatori</b>		
06.03.01.C03	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità; 2) Anomalie degli isolatori; 3) Anomalie dei termoregolatori.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
06.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo avvolgimenti</p> <p>Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli isolatori.</li> </ul>	Ispezione	ogni anno
06.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli isolatori; 2) Anomalie delle sonde termiche; 3) Anomalie dello strato protettivo; 4) Anomalie dei termoregolatori; 5) Difetti delle connessioni; 6) Vibrazioni; 7) Depositati di polvere; 8) Umidità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>06.03.02</b>	<b>Quadri di media tensione</b>		
06.03.02.C03	<p>Controllo: Verifica batterie</p> <p>Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie delle batterie.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni settimana
06.03.02.C06	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Anomalie delle batterie; 6) Surriscaldamento.</li> </ul>		
06.03.02.C02	<p>Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura; 2) Surriscaldamento.</li> </ul>	Controllo	ogni 12 mesi
06.03.02.C04	<p>Controllo: Verifica delle bobine</p> <p><i>Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti degli organi di manovra; 2) Difetti agli interruttori.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
06.03.02.C05	<p>Controllo: Verifica interruttori</p> <p><i>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti agli interruttori; 2) Difetti di taratura.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>06.03.03</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
06.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
06.03.03.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.</li> </ul>	Controllo	ogni 2 mesi
06.03.03.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.03.C02	<p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p><i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.03.03.C04	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.</li> </ul>		
<b>06.03.04</b>	<b>Interruttori</b>		
06.03.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.04.C02	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
<b>06.03.05</b>	<b>Sezionatori</b>		
06.03.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.05.C02	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità; 2) Difetti di taratura; 3) Surriscaldamento.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
<b>06.03.06</b>	<b>Apparecchi LED a plafone</b>		
06.03.06.C02	<p>Controllo: Controlli dispositivi led</p> <p>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.03.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verifica dell'integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie anodo; 2) Anomalie catodo; 3) Anomalie connessioni.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.07</b>	<b>Cablaggio strutturato</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.07.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.03.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>06.03.08</b>	<b>Gruppi prese</b>		
06.03.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Disconnessione dell'alimentazione; 3) Surriscaldamento.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
06.03.08.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
06.03.08.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
<b>06.03.09</b>	<b>Unità rack a parete</b>		
06.03.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Identificabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie cablaggio.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
06.03.09.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
<b>06.03.10</b>	<b>Pannello di permutazione telefonico</b>		
06.03.10.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>		
06.03.10.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie connessioni; 3) Anomalie prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.11</b>	<b>Chiller</b>		
06.03.11.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione antincendio.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
06.03.11.C01	<p>Controllo: Controllo generale pompa di calore</p> <p>Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) Affidabilità; 3) Efficienza.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Perdite di carico.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
06.03.11.C02	<p>Controllo: Controllo prevalenza pompa di calore</p> <p>Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) Efficienza.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Perdite di carico.</li> </ul>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
<b>06.03.12</b>	<b>Termostati</b>		
06.03.12.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.03.12.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie delle batterie; 2) Difetti di regolazione; 3) Difetti di funzionamento; 4) Sbalzi di temperatura.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.13</b>	<b>Lettori di badge</b>		
06.03.13.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>		
06.03.13.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Isolamento elettrostatico; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta dei morsetti; 2) Difetti del display.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.14</b>	<b>Serratura a codici</b>		
06.03.14.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Ispezione	ogni mese
06.03.14.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Effettuare un controllo generale della tastiera verificandone la funzionalità eseguendo delle prove di digitazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Comodità d'uso e manovra.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie tastiera; 2) Difetti batteria; 3) Difetti di serraggio morsetti.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.15</b>	<b>Attuatori di apertura</b>		
06.03.15.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Ispezione	ogni mese
06.03.15.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature ed il serraggio delle varie parti meccaniche. Verificare il livello dell'olio del motore di comando degli attuatori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle guide di scorrimento; 2) Guasti meccanici.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.16</b>	<b>Contatti magnetici</b>		
06.03.16.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Ispezione	ogni mese
06.03.16.C01	<p>Controllo: Controllo dispositivi</p> <p>Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di posizionamento; 2) Difetti del magnete; 3) Corrosione.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>06.03.17</b>	<b>Sensore volumetrico</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.03.17.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.  • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.	Ispezione	ogni mese
06.03.17.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla vibrazione; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura; 3) Sensibilità alla luce.  • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>06.03.18</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
06.03.18.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.  • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.	Ispezione	ogni mese
06.03.18.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) Resistenza all'umidità; 6) Resistenza meccanica; 7) Sensibilità alla luce.  • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.04.01</b>	<b>Canalette portacavi in cls</b>		
06.04.01.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Certificazione ecologica.  • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
06.04.01.C01	Controllo: Controllo chiusini di ispezione <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai canali passacavi controllando che siano facilmente removibili.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.  • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini di ispezione.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
06.04.01.C02	Controllo: Controllo struttura canali <i>Controllare l'integrità delle strutture dei canali individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i>  • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Controllo a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Cavillature superficiali; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Presenza di vegetazione.</li> </ul>		
<b>06.04.02</b>	<b>Canalizzazioni e corrugati in PE</b>		
06.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
06.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
<b>06.04.03</b>	<b>Canali in lamiera</b>		
06.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fessurazione; 5) Fratturazione; 6) Incrostazione; 7) Non planarità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
06.04.03.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Corrosione; 3) Deformazione.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
<b>06.04.04</b>	<b>Passerelle portacavi</b>		
06.04.04.C02	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
06.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fessurazione; 5) Fratturazione; 6) Incrostazione; 7) Non planarità; 8) Difetti dei pendini.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>06.04.05</b>	<b>Tubazioni e scatoletti in c.a.</b>		
06.04.05.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i></li> </ul>		
06.04.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione armature; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
06.04.05.C02	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla compressione.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione armature; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>06.04.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
06.04.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Intasamento.</i></li> </ul>	Ispezione	ogni 12 mesi

## 06.05 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.05.01</b>	<b>Cavi</b>		
06.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.</i></li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
06.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</i></li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>06.05.02</b>	<b>Cablaggio, fibra ottica</b>		
06.05.02.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</i></li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</i></li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>06.05.03</b>	<b>Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica</b>		
06.05.03.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;</i> 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit</i> à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie di funzionamento;</i> 2) <i>Campi elettromagnetici.</i></li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
06.05.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni nei cassette ottici, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di serraggio;</i> 2) <i>Anomalie connessioni;</i> 3) <i>Anomalie prese;</i> 4) <i>Difetti delle canaline.</i></li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE

### 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>07.01.01</b>	<b>Trasformatori</b>		
07.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità; 2) Anomalie degli isolatori; 3) Anomalie dei termoregolatori.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
07.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo avvolgimenti</p> <p><i>Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli isolatori.</li> </ul>	Ispezione	ogni anno
07.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli isolatori; 2) Anomalie delle sonde termiche; 3) Anomalie dello strato protettivo; 4) Anomalie dei termoregolatori; 5) Difetti delle connessioni; 6) Vibrazioni; 7) Depositi di polvere; 8) Umidità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>07.01.02</b>	<b>UPS</b>		
07.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale inverter</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura.</li> </ul>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
07.01.02.C02	<p>Controllo: Verifica batterie</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura.</li> </ul>	Controllo	ogni 2 mesi
07.01.02.C03	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
<b>07.01.03</b>	<b>Quadri di media tensione</b>		
07.01.03.C03	<p>Controllo: Verifica batterie</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie delle batterie.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni settimana
07.01.03.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>		
07.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Anomalie delle batterie; 6) Surriscaldamento.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
07.01.03.C02	<p>Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo</p> <p>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura; 2) Surriscaldamento.</li> </ul>	Controllo	ogni 12 mesi
07.01.03.C04	<p>Controllo: Verifica delle bobine</p> <p>Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti degli organi di manovra; 2) Difetti agli interruttori.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
07.01.03.C05	<p>Controllo: Verifica interruttori</p> <p>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti agli interruttori; 2) Difetti di taratura.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>07.01.04</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
07.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
07.01.04.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei contatti; 2) Anomalie dei magnetotermici.</li> </ul>	Controllo	ogni 2 mesi
07.01.04.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p>	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</i>; 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie di funzionamento</i>; 2) <i>Campi elettromagnetici</i>.</li> </ul>		
07.01.04.C02	<p>Controllo: Verifica dei condensatori</p> <p><i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento elettrico</i>.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i>; 2) <i>Anomalie dei contattori</i>.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.04.C04	<p>Controllo: Verifica protezioni</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</i>.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie dei fusibili</i>; 2) <i>Anomalie dei magnetotermici</i>; 3) <i>Anomalie dei relè</i>.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>07.01.05</b>	<b>Plug-in da 100 kW</b>		
07.01.05.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i>.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
07.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</i>; 2) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</i>; 3) <i>Comodità di uso e manovra</i>; 4) <i>Impermeabilità ai liquidi</i>; 5) <i>Isolamento elettrico</i>; 6) <i>Limitazione dei rischi di intervento</i>; 7) <i>Montabilità/Smontabilità</i>.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corto circuiti</i>; 2) <i>Difetti agli interruttori</i>; 3) <i>Difetti di taratura</i>; 4) <i>Disconnessione dell'alimentazione</i>; 5) <i>Surriscaldamento</i>.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
07.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo otturatore</p> <p><i>Verificare che l'otturatore sia perfettamente funzionante.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie otturature di sicurezza</i>.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>07.01.06</b>	<b>Contattore per colonnina</b>		
07.01.06.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i>.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
07.01.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Limitazione dei rischi di intervento</i>.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie della bobina</i>; 2) <i>Anomalie del circuito magnetico</i>; 3) <i>Anomalie della molla</i>; 4) <i>Anomalie dell'elettromagnete</i>.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.06.C02	Controllo: Verifica tensione  <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'elettromagnete.</li> </ul>	Ispezione strumentale	ogni anno
<b>07.01.07</b>	<b>Dispositivo di identificazione</b>		
07.01.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
07.01.07.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare la funzionalità</i> à del lettore di badge e delle spie luminose.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Comodità à di uso e manovra; 2) Isolamento elettrostatico; 3) Resistenza alla corrosione.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta dei morsetti; 2) Difetti del display.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>07.01.08</b>	<b>Magnetotermici per colonnina</b>		
07.01.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
07.01.08.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare</i> è IP54) onde evitare corto circuiti.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
<b>07.01.09</b>	<b>Regolatore di potenza</b>		
07.01.09.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> à.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità à.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
07.01.09.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie della bobina; 2) Anomalie del circuito magnetico; 3) Anomalie della molla; 4) Anomalie delle viti serrafili; 5) Difetti dei passacavo; 6) Anomalie dell'elettromagnete; 7) Rumorosità à.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
07.01.09.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
	<p>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'elettromagnete.</li> </ul>		
<b>07.01.10</b>	<b>Cavi</b>		
07.01.10.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
07.01.10.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>07.01.11</b>	<b>Pozzetti</b>		
07.01.11.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Intasamento.</li> </ul>	Ispezione	ogni 12 mesi

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.01.01 Canalette portacavi in cls</b>			
08.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
08.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo chiusini di ispezione</p> <p><i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai canali passacavi controllando che siano facilmente removibili.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini di ispezione.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
08.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo struttura canali</p> <p><i>Controllare l'integrità delle strutture dei canali individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Cavillature superficiali; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Presenza di vegetazione.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni anno
<b>08.01.02 Canalizzazioni e corrugati in PE</b>			
08.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimica reattiva.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
08.01.02.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
<b>08.01.03 Canali in lamiera</b>			
08.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fessurazione; 5) Fratturazione; 6) Incrostazione; 7) Non planarità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
08.01.03.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Corrosione; 3) Deformazione.</li> </ul>		
<b>08.01.04</b>	<b>Passerelle portacavi</b>		
08.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
08.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fessurazione; 5) Fratturazione; 6) Incrostazione; 7) Non planarità; 8) Difetti dei pendini.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>08.01.05</b>	<b>Tubazioni e scatoari in c.a.</b>		
08.01.05.C03	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
08.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione armature; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
08.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla compressione.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione armature; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>08.01.06</b>	<b>Pozzetti</b>		
08.01.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Intasamento.</li> </ul>	Ispezione	ogni 12 mesi

## 08.02 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>08.02.01</b>	<b>Cavi</b>		
08.02.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.</li> </ul>		
08.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>08.02.02</b>	<b>Cablaggio, fibra ottica</b>		
08.02.02.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
08.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>08.02.03</b>	<b>Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica</b>		
08.02.03.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
08.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni nei cassette ottici, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie connessioni; 3) Anomalie prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 09 - LINEA DI CONTATTO

### 09.01 - Infrastruttura di linea

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.01.01</b>	<b>Tralicci linea di contatto</b>		
09.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo stabilità</p> <p><i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
09.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato protettivo non presenti anomalie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Difetti di montaggio; 3) Corrosione; 4) Difetti di serraggio; 5) Difetti rivestimento protettivo.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>09.01.02</b>	<b>Cavi di linea</b>		
09.01.02.C02	<p>Controllo: Controllo qualità materiali</p> <p><i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Anomalie degli allacci; 3) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Verifica	ogni 6 mesi
09.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>09.01.03</b>	<b>Armadi</b>		
09.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo centralina di rifasamento</p> <p><i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
09.01.03.C03	<p>Controllo: Verifica messa a terra</p> <p><i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.</li> </ul>	Controllo	ogni 2 mesi
09.01.03.C05	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
09.01.03.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
09.01.03.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>09.01.04</b>	<b>Interruttori</b>		
09.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.04.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
<b>09.01.05</b>	<b>Sezionatori</b>		
09.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
09.01.05.C02	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità; 2) Difetti di taratura; 3) Surriscaldamento.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese

## 09.02 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.02.01</b>	<b>Collegamento equipotenziale</b>		
09.02.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente  <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.</li> </ul>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
09.02.01.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

### 09.03 - Strutture di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>09.03.01</b>	<b>Pali gettati in opera</b>		
09.03.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
09.03.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo  <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Esposizione dei ferri di armatura.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
09.03.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti  <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Esposizione dei ferri di armatura.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>09.03.02</b>	<b>Pali rastremati di diversa altezza</b>		
09.03.02.C03	Controllo: Controllo stabilità  <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie del rivestimento; 2) Corrosione; 3) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
09.03.02.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti  <i>Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.</li> </ul>	Ispezione	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilit <i>à</i>; 3) Anomalie del rivestimento.</li> </ul>		
09.03.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dell'integrit <i>à</i> dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilit <i>à</i> ai liquidi; 4) Resistenza alla corrosione; 5) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra; 4) Difetti di stabilit <i>à</i>.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

## 10.01 - Sistema SCADA telecontrollo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.01.01</b>	<b>Basi di interfaccia</b>		
10.01.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie connessioni; 3) Anomalie prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>10.01.02</b>	<b>Switch</b>		
10.01.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie delle prese; 2) Depositi vari; 3) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>10.01.03</b>	<b>PLC</b>		
10.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni e che tutte le prese siano ben collegate.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie connessioni; 2) Anomalie trasmissione segnale; 3) Degrado dei componenti; 4) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.01.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>10.01.04</b>	<b>Pacchetto SCADA di supervisione</b>		
10.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni e che tutte le prese siano ben collegate.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie connessioni; 2) Anomalie trasmissione segnale; 3) Degrado dei componenti; 4) Difetti di serraggio.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.01.04.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>		

## 10.02 - Sistema di videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.02.01</b>	<b>Sistemi di ripresa ottici</b>		
10.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Ispezione	ogni mese
10.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>10.02.02</b>	<b>Unità di controllo</b>		
10.02.02.C02	<p>Controllo: Controllo efficienza dispositivi</p> <p>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Ispezione	ogni mese
10.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo batteria</p> <p>Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettromagnetico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie batteria.</li> </ul>	Prova	ogni 6 mesi
<b>10.02.03</b>	<b>Centrale antintrusione</b>		
10.02.03.C04	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico che possano influenzare il corretto funzionamento della centrale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione; 5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
10.02.03.C02	<p>Controllo: Verifiche elettriche</p> <p><i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione; 5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.02.03.C03	<p>Controllo: Verifiche allarmi</p> <p><i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione; 5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

### 10.03 - Rete TLC

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.03.01</b>	<b>Cablaggio</b>		
10.03.01.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni anno
<b>10.03.02</b>	<b>Armadi concentratori</b>		
10.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato dei concentratori e delle reti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Identificabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie cablaggio.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
10.03.02.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
<b>10.03.03</b>	<b>Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica</b>		
10.03.03.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p><i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>		
10.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la corretta posizione delle connessioni nei cassetti ottici, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie connessioni; 3) Anomalie prese; 4) Difetti delle canaline.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>10.03.04</b>	<b>Unità rack a pavimento</b>		
10.03.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Identificabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie cablaggio.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
10.03.04.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
<b>10.03.05</b>	<b>Dispositivi wireless</b>		
10.03.05.C02	<p>Controllo: Verifica campi elettromagnetici</p> <p>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.</li> </ul>	Misurazioni	ogni 3 mesi
10.03.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza alla vibrazione; 3) Resistenza a sbalzi di temperatura.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

## 10.04 - Kit vivavoce

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.04.01</b>	<b>Microfoni</b>		
10.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione e la funzionalità del display e della tastiera (se presenti).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Comodità d'uso e manovra.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta morsetti; 2) Incrostazioni; 3) Anomalie display; 4) Anomalie tastiera; 5) Perdite di tensione.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.04.01.C02	<p>Controllo: Controllo dei materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.04.02</b>	<b>Altoparlanti</b>		
10.04.02.C01	Controllo: Controllo dei cavi <i>Verificare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Presenza di umidità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
10.04.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dei rivestimenti; 2) Depositi di polvere; 3) Difetti di serraggio; 4) Presenza di umidità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
10.04.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

### 10.05 - Sistema di conteggio passeggeri

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>10.05.01</b>	<b>Unità logica con sensore e display</b>		
10.05.01.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
10.05.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità delle unità di prenotazione, degli erogatori ticket e del display. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta morsetti.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

# INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) 01 - VIABILITA' .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) 01.01 - Piattaforma stradale .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) 01.02 - Opere di finitura .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Massetti autobloccanti, massetti .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Isole e spartitraffico .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) Segnaletica stradale: strisce attraversamento .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 4) Segnaletica stradale: strisce longitudinali .....	pag.	<a href="#">4</a>
3) 02 - SEMAFORI .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Regolatori semaforici .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 2) Lanterne semaforiche .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 3) Segnalatori acustici .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 4) Pali, paline .....	pag.	<a href="#">5</a>
4) 03 - FERMATE .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 1) 03.01 - Adeguamento viabilità .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 1) Massetti autobloccanti, massetti .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) Bordature marciapiedi .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 3) Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 4) Pavimento in gres porcellanato .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 5) Piastrelle loges .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 3) 03.03 - Fondazioni superficiali .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 1) Opere di fondazione in c.a. ....	pag.	<a href="#">9</a>
" 4) 03.04 - Pensiline e tettoie .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 1) Pilastrini .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 2) Travi .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 3) Controventi .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 4) Struttura metallica in lamiera .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 5) Strato di tenuta con membrane bituminose .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 6) Lastre di cemento fibrorinforzato .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 7) Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 5) 03.05 - Partizioni-chiusure .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 1) Pareti in lastre di fibrocemento .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 2) Tramezze in cls cellulare espanso .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 3) Lastre di vetro stratificato .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 6) 03.06 - Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 1) Cavi .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 2) Quadri elettrici .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 3) Contatori di energia .....	pag.	<a href="#">15</a>

" 4) Apparecchi LED ad incasso .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 7) 03.07 - Sistemi TLC di fermata .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 1) Paline .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 2) TVCC .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 3) Pulsante SOS e audio .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 8) 03.08 - Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 3) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 4) Collegamenti equipotenziali .....	pag.	<a href="#">17</a>
5) 04 - CAPOLINEA .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 1) 04.01 - Adeguamento viabilità .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 2) 04.02 - Marciapiedi .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 1) Piastrelle loges .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 3) 04.03 - Fondazioni superficiali .....	pag.	<a href="#">19</a>
" 1) Platee in c.a. ....	pag.	<a href="#">19</a>
" 4) 04.04 - Pensiline e tettoie .....	pag.	<a href="#">19</a>
" 1) Pilastrini .....	pag.	<a href="#">19</a>
" 2) Travi .....	pag.	<a href="#">19</a>
" 3) Controventi .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 4) Pareti in cartongesso .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 5) Struttura metallica in lamiera .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 6) Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi .....	pag.	<a href="#">21</a>
" 7) Lastre di cemento fibrorinforzato .....	pag.	<a href="#">21</a>
" 8) Linea vita - Punti di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 9) Linea vita - Dispositivi di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 10) Linea vita - Linea di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 5) 04.05 - Opere di finitura interne .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 1) Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 2) Intonaci e fondo pigmentato .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 3) Pannelli in lamiera .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 4) Serramenti in profilati di acciaio zincato .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 5) Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino .....	pag.	<a href="#">26</a>
" 6) Pavimenti in pietra artificiale .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 7) Pavimenti in gres porcellanato .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 8) Pavimenti in cotto .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 9) Pareti in cartongesso .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 10) Tramezze in elementi di cls cellulare espanso .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 11) Porte interne a battente rivestite .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 12) Controsoffitti in fibrogesso .....	pag.	<a href="#">30</a>
" 13) Profilati corrimani e ancoraggi .....	pag.	<a href="#">30</a>
" 14) Sanitari .....	pag.	<a href="#">30</a>
" 15) Tinteggiature .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 6) 04.06 - Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 1) Contatori di energia .....	pag.	<a href="#">31</a>

" 2) Quadri elettrici .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 3) Cavi .....	pag.	<a href="#">32</a>
" 4) Apparecchi LED ad incasso .....	pag.	<a href="#">32</a>
" 5) Sensori crepuscolari .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 7) 04.07 - Sistemi TLC di capolinea .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 1) Paline - totem .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 2) TVCC .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 3) Pulsante SOS e audio .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 8) 04.08 - Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 3) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 4) Collegamenti equipotenziali .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 9) 04.09 - Impianto di climatizzazione .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 1) Scaldacqua elettrici .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 2) Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario .....	pag.	<a href="#">36</a>
" 3) Tubi in PEAD diversi diametri .....	pag.	<a href="#">36</a>
" 4) Tubazioni in PVC .....	pag.	<a href="#">36</a>
" 5) Tubazioni in acciaio .....	pag.	<a href="#">37</a>
" 6) Pozzetti e caditoie .....	pag.	<a href="#">37</a>
" 7) Ventilconvettori tipo split system .....	pag.	<a href="#">38</a>
" 8) Estintori a polvere .....	pag.	<a href="#">38</a>
" 9) Estintori ad anidride carbonica .....	pag.	<a href="#">39</a>
" 10) 04.10 - Varchi light .....	pag.	<a href="#">39</a>
" 1) Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro .....	pag.	<a href="#">39</a>
6) 05 - OPERE A VERDE .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 1) 05.01 - Opere in c.a. .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 1) Cordoli in c.a. .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 2) 05.02 - Aree pavimentate e bordature .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 1) Cordoli e bordure .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 2) Pavimentazione in gres porcellanato .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 3) Pavimentazione e bordature in granito .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 3) 05.03 - Piantumazioni .....	pag.	<a href="#">42</a>
" 1) Terriccio .....	pag.	<a href="#">42</a>
" 2) Arbusti e cespugli .....	pag.	<a href="#">42</a>
" 3) Alberi di medio fusto .....	pag.	<a href="#">43</a>
7) 06 - SOTTOSTAZIONI .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 1) 06.01 - Opere di fondazione .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 1) Platee in c.a. .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 2) 06.02 - Manufatti .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 1) Cabina elettrica prefabbricata .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 2) Pannelli lamierino-polietilene-lamierino .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 3) Cantainer metallici prefabbricati .....	pag.	<a href="#">45</a>
" 4) Profilati, trafilati, tondi, ecc. ....	pag.	<a href="#">45</a>
" 3) 06.03 - SSE .....	pag.	<a href="#">46</a>
" 1) Trasformatori .....	pag.	<a href="#">46</a>

" 2) Quadri di media tensione	pag.	<a href="#">46</a>
" 3) Quadri di bassa tensione	pag.	<a href="#">47</a>
" 4) Interruttori	pag.	<a href="#">47</a>
" 5) Sezionatori	pag.	<a href="#">48</a>
" 6) Apparecchi LED a plafone	pag.	<a href="#">48</a>
" 7) Cablaggio strutturato	pag.	<a href="#">48</a>
" 8) Gruppi prese	pag.	<a href="#">49</a>
" 9) Unità rack a parete	pag.	<a href="#">49</a>
" 10) Pannello di permutazione telefonico	pag.	<a href="#">49</a>
" 11) Chiller	pag.	<a href="#">50</a>
" 12) Termostati	pag.	<a href="#">50</a>
" 13) Lettori di badge	pag.	<a href="#">50</a>
" 14) Serratura a codici	pag.	<a href="#">51</a>
" 15) Attuatori di apertura	pag.	<a href="#">51</a>
" 16) Contatti magnetici	pag.	<a href="#">51</a>
" 17) Sensore volumetrico	pag.	<a href="#">51</a>
" 18) Rivelatori di fumo	pag.	<a href="#">52</a>
" 4) 06.04 - Cavidotti	pag.	<a href="#">52</a>
" 1) Canalette portacavi in cls	pag.	<a href="#">52</a>
" 2) Canalizzazioni e corrugati in PE	pag.	<a href="#">53</a>
" 3) Canali in lamiera	pag.	<a href="#">53</a>
" 4) Passerelle portacavi	pag.	<a href="#">53</a>
" 5) Tubazioni e scatolari in c.a.	pag.	<a href="#">53</a>
" 6) Pozzetti	pag.	<a href="#">54</a>
" 5) 06.05 - Vie cavo	pag.	<a href="#">54</a>
" 1) Cavi	pag.	<a href="#">54</a>
" 2) Cablaggio, fibra ottica	pag.	<a href="#">54</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica	pag.	<a href="#">54</a>
8) 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE	pag.	<a href="#">56</a>
" 1) 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica	pag.	<a href="#">56</a>
" 1) Trasformatori	pag.	<a href="#">56</a>
" 2) UPS	pag.	<a href="#">56</a>
" 3) Quadri di media tensione	pag.	<a href="#">56</a>
" 4) Quadri di bassa tensione	pag.	<a href="#">57</a>
" 5) Plug-in da 100 kW	pag.	<a href="#">58</a>
" 6) Contattore per colonnina	pag.	<a href="#">58</a>
" 7) Dispositivo di identificazione	pag.	<a href="#">59</a>
" 8) Magnetotermici per colonnina	pag.	<a href="#">59</a>
" 9) Regolatore di potenza	pag.	<a href="#">59</a>
" 10) Cavi	pag.	<a href="#">60</a>
" 11) Pozzetti	pag.	<a href="#">60</a>
9) 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI	pag.	<a href="#">61</a>
" 1) 08.01 - Cavidotti	pag.	<a href="#">61</a>
" 1) Canalette portacavi in cls	pag.	<a href="#">61</a>
" 2) Canalizzazioni e corrugati in PE	pag.	<a href="#">61</a>
" 3) Canali in lamiera	pag.	<a href="#">61</a>

" 4) Passerelle portacavi .....	pag.	<a href="#">62</a>
" 5) Tubazioni e scatolari in c.a. ....	pag.	<a href="#">62</a>
" 6) Pozzetti .....	pag.	<a href="#">62</a>
" 2) 08.02 - Vie cavo .....	pag.	<a href="#">62</a>
" 1) Cavi .....	pag.	<a href="#">62</a>
" 2) Cablaggio, fibra ottica .....	pag.	<a href="#">63</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag.	<a href="#">63</a>
10) 09 - LINEA DI CONTATTO .....	pag.	<a href="#">64</a>
" 1) 09.01 - Infrastruttura di linea .....	pag.	<a href="#">64</a>
" 1) Tralicci linea di contatto .....	pag.	<a href="#">64</a>
" 2) Cavi di linea .....	pag.	<a href="#">64</a>
" 3) Armadi .....	pag.	<a href="#">64</a>
" 4) Interruttori .....	pag.	<a href="#">65</a>
" 5) Sezionatori .....	pag.	<a href="#">65</a>
" 2) 09.02 - Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">65</a>
" 1) Collegamento equipotenziale .....	pag.	<a href="#">66</a>
" 3) 09.03 - Strutture di sostegno .....	pag.	<a href="#">66</a>
" 1) Pali gettati in opera .....	pag.	<a href="#">66</a>
" 2) Pali rastremati di diversa altezza .....	pag.	<a href="#">66</a>
11) 10 - AVM e TLC .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 1) 10.01 - Sistema SCADA telecontrollo .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 1) Basi di interfaccia .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 2) Switch .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 3) PLC .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 4) Pacchetto SCADA di supervisione .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 2) 10.02 - Sistema di videosorveglianza .....	pag.	<a href="#">69</a>
" 1) Sistemi di ripresa ottici .....	pag.	<a href="#">69</a>
" 2) Unità di controllo .....	pag.	<a href="#">69</a>
" 3) Centrale antintrusione .....	pag.	<a href="#">69</a>
" 3) 10.03 - Rete TLC .....	pag.	<a href="#">70</a>
" 1) Cablaggio .....	pag.	<a href="#">70</a>
" 2) Armadi concentratori .....	pag.	<a href="#">70</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag.	<a href="#">70</a>
" 4) Unità rack a pavimento .....	pag.	<a href="#">71</a>
" 5) Dispositivi wireless .....	pag.	<a href="#">71</a>
" 4) 10.04 - Kit vivavoce .....	pag.	<a href="#">71</a>
" 1) Microfoni .....	pag.	<a href="#">71</a>
" 2) Altoparlanti .....	pag.	<a href="#">72</a>
" 5) 10.05 - Sistema di conteggio passeggeri .....	pag.	<a href="#">72</a>
" 1) Unità logica con sensore e display .....	pag.	<a href="#">72</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

**COMMITTENTE:** Comune di Genova



## **Conformità ai criteri ambientali minimi**

Il piano di manutenzione è conforme ai "**Criteri Ambientali Minimi**" (CAM), contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

### **Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna**

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

**01 - VIABILITA'****01.01 - Piattaforma stradale**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
<b>01.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale <i>Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i>	quando occorre

**01.02 - Opere di finitura**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
<b>01.02.01</b>	<b>Massetti autobloccanti, massetti</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino giunti <i>Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.</i>	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.</i>	quando occorre
<b>01.02.02</b>	<b>Isole e spartitraffico</b>	
01.02.02.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti.</i>	quando occorre
<b>01.02.03</b>	<b>Segnaletica stradale: strisce attraversamento</b>	
01.02.03.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).</i>	ogni anno
<b>01.02.04</b>	<b>Segnaletica stradale: strisce longitudinali</b>	
01.02.04.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).</i>	ogni anno

## 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Regolatori semaforici</b>	
02.01.01.I01	Intervento: Riconfigurazione del sistema logico <i>Riconfigurazione del sistema logico (RESET) attraverso la valutazione dei programmi operativi e dei dispositivi di memoria.</i>	quando occorre
<b>02.01.02</b>	<b>Lanterne semaforiche</b>	
02.01.02.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade semaforiche secondo quando prescritto dal fornitore.</i>	quando occorre
02.01.02.I02	Intervento: Pulizia lenti e specchi <i>Pulizia e rimozione di eventuali depositi con prodotti e detergenti idonei secondo quando prescritto dal fornitore.</i>	ogni anno
<b>02.01.03</b>	<b>Segnalatori acustici</b>	
02.01.03.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione dei sistemi con gli altri dispositivi di segnalazione (ottici, barriere mobili, ecc.).</i>	quando occorre
02.01.03.I02	Intervento: Rimozione ostacoli <i>Rimozione di eventuali ostacoli o sagome che potrebbero influenzare le caratteristiche dei suoni emessi a sfavore della percezione sonora.</i>	quando occorre
<b>02.01.04</b>	<b>Pali, paline</b>	
02.01.04.I02	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	quando occorre
02.01.04.I03	Intervento: Verniciatura <i>Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.</i>	quando occorre
02.01.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>	
03.01.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale <i>Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i>	quando occorre

## 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.02.01</b>	<b>Massetti autobloccanti, massetti</b>	
03.02.01.I01	Intervento: Ripristino giunti <i>Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.</i>	quando occorre
03.02.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.</i>	quando occorre
<b>03.02.02</b>	<b>Bordature marciapiedi</b>	
03.02.02.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti.</i>	quando occorre
<b>03.02.03</b>	<b>Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo</b>	
03.02.03.I01	Intervento: Lucidatura superfici <i>Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.</i>	quando occorre
03.02.03.I02	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.02.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre
<b>03.02.04</b>	<b>Pavimento in gres porcellanato</b>	
03.02.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.02.04.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
03.02.04.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
<b>03.02.05</b>	<b>Piastrelle loges</b>	
03.02.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
03.02.05.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	
03.02.05.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre

### 03.03 - Fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.03.01</b>	<b>Opere di fondazione in c.a.</b>	
03.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

### 03.04 - Pensiline e tettoie

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.04.01</b>	<b>Pilastr</b>	
03.04.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto
<b>03.04.02</b>	<b>Travi</b>	
03.04.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto
<b>03.04.03</b>	<b>Controventi</b>	
03.04.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
<b>03.04.04</b>	<b>Struttura metallica in lamiera</b>	
03.04.04.I03	Intervento: Sostituzione strutture metalliche <i>Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.</i>	quando occorre
03.04.04.I01	Intervento: Ripristino protezione <i>Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione.</i>	ogni 2 anni
03.04.04.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	ogni 2 anni
<b>03.04.05</b>	<b>Strato di tenuta con membrane bituminose</b>	
03.04.05.I01	Intervento: Rinnovo impermeabilizzazione <i>Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.</i>	ogni 15 anni
<b>03.04.06</b>	<b>Lastre di cemento fibrorinforzato</b>	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.04.06.I01	Intervento: Consolidamento solaio di copertura <i>Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i>	quando occorre
<b>03.04.07</b>	<b>Canali di gronda, pluviali, gocciolatoio</b>	
03.04.07.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>Pulizia ed asportazione dei residui di foglie e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.</i>	ogni 6 mesi
03.04.07.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali <i>Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i>	ogni 5 anni

### 03.05 - Partizioni-chiusure

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.05.01</b>	<b>Pareti in lastre di fibrocemento</b>	
03.05.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
03.05.01.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre
<b>03.05.02</b>	<b>Tramezze in cls cellulare espanso</b>	
03.05.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
03.05.02.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre
<b>03.05.03</b>	<b>Lastre di vetro stratificato</b>	
03.05.03.I01	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	ogni settimana
03.05.03.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni

### 03.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.06.01</b>	<b>Cavi</b>	
03.06.01.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
03.06.01.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>03.06.02</b>	<b>Quadri elettrici</b>	
03.06.02.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
03.06.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	
03.06.02.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
03.06.02.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
<b>03.06.03</b>	<b>Contatori di energia</b>	
03.06.03.I01	Intervento: Ripristino connessioni <i>Ripristinare le connessioni non funzionanti.</i>	quando occorre
<b>03.06.04</b>	<b>Apparecchi LED ad incasso</b>	
03.06.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
03.06.04.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
03.06.04.I04	Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>	quando occorre
03.06.04.I02	Intervento: Regolazione planarità <i>Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i>	ogni anno

### 03.07 - Sistemi TLC di fermata

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.07.01</b>	<b>Paline</b>	
03.07.01.I01	Intervento: Ripristino delle condizioni <i>Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.</i>	quando occorre
<b>03.07.02</b>	<b>TVCC</b>	
03.07.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i>	ogni 6 mesi
<b>03.07.03</b>	<b>Pulsante SOS e audio</b>	
03.07.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.</i>	ogni 6 mesi
03.07.03.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Eeguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni.</i>	ogni 6 mesi

### 03.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>03.08.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>	
03.08.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
<b>03.08.02</b>	<b>Pozzetti in cls</b>	
03.08.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
03.08.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Eeguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	
<b>03.08.03</b>	<b>Sistema di dispersione</b>	
03.08.03.I02	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
03.08.03.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i>	ogni 12 mesi
<b>03.08.04</b>	<b>Collegamenti equipotenziali</b>	
03.08.04.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre



**04 - CAPOLINEA****04.01 - Adeguamento viabilità**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.01.01</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>	
04.01.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale  <i>Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i>	quando occorre

**04.02 - Marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.02.01</b>	<b>Piastrelle loges</b>	
04.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici  <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
04.02.01.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi  <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	quando occorre
04.02.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati  <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre

**04.03 - Fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.03.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>	
04.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture  <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

**04.04 - Pensiline e tettoie**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.04.01</b>	<b>Pilastrini</b>	
04.04.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture  <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto
<b>04.04.02</b>	<b>Travi</b>	
04.04.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture  <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto
<b>04.04.03</b>	<b>Controventi</b>	
04.04.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture  <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.04.04</b>	<b>Pareti in cartongesso</b>	
04.04.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
04.04.04.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre
<b>04.04.05</b>	<b>Struttura metallica in lamiera</b>	
04.04.05.I03	Intervento: Sostituzione strutture metalliche <i>Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.</i>	quando occorre
04.04.05.I01	Intervento: Ripristino protezione <i>Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione.</i>	ogni 2 anni
04.04.05.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	ogni 2 anni
<b>04.04.06</b>	<b>Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi</b>	
04.04.06.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>Pulizia ed asportazione dei residui di foglie e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie parafoglia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.</i>	ogni 6 mesi
04.04.06.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali <i>Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'uso di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i>	ogni 5 anni
<b>04.04.07</b>	<b>Lastre di cemento fibrorinforzato</b>	
04.04.07.I01	Intervento: Consolidamento solaio di copertura <i>Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i>	quando occorre
<b>04.04.08</b>	<b>Linea vita - Punti di ancoraggio</b>	
04.04.08.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i>	quando occorre
<b>04.04.09</b>	<b>Linea vita - Dispositivi di ancoraggio</b>	
04.04.09.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i>	quando occorre
04.04.09.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i>	quando occorre
<b>04.04.10</b>	<b>Linea vita - Linea di ancoraggio</b>	
04.04.10.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i>	quando occorre

## 04.05 - Opere di finitura interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.05.01</b>	<b>Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo</b>	
04.05.01.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre
04.05.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate.</i>	ogni 5 anni
04.05.01.I03	Intervento: Ripristino strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	ogni 5 anni
04.05.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Rimozione dei pannelli lapidei di facciata, pulizia degli alloggiamenti, reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate.</i>	ogni 10 anni
<b>04.05.02</b>	<b>Intonaci e fondo pigmentato</b>	
04.05.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.</i>	quando occorre
04.05.02.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura <i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i>	quando occorre
<b>04.05.03</b>	<b>Pannelli in lamiera</b>	
04.05.03.I02	Intervento: Ripristino <i>Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti.</i>	quando occorre
04.05.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.</i>	ogni 3 anni
<b>04.05.04</b>	<b>Serramenti in profilati di acciaio zincato</b>	
04.05.04.I03	Intervento: Pulizia frangisole <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
04.05.04.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
04.05.04.I08	Intervento: Pulizia telai persiane <i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>	quando occorre
04.05.04.I09	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
04.05.04.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili <i>Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.</i>	quando occorre
04.05.04.I17	Intervento: Sostituzione frangisole <i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>	quando occorre
04.05.04.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
04.05.04.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
	<i>Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.</i>	
04.05.04.I10	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
04.05.04.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta <i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
04.05.04.I07	Intervento: Pulizia telai mobili <i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.</i>	ogni 12 mesi
04.05.04.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili <i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	ogni 12 mesi
04.05.04.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni
04.05.04.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione <i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i>	ogni 3 anni
04.05.04.I13	Intervento: Regolazione telai fissi <i>Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.</i>	ogni 3 anni
04.05.04.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi <i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>	ogni 3 anni
04.05.04.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 anni
04.05.04.I18	Intervento: Sostituzione infisso <i>Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.</i>	ogni 30 anni
<b>04.05.05</b>	<b>Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino</b>	
04.05.05.I01	Intervento: Ripristino coibentazione <i>Ripristino degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.</i>	quando occorre
<b>04.05.06</b>	<b>Pavimenti in pietra artificiale</b>	
04.05.06.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre
04.05.06.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate.</i>	ogni anno
04.05.06.I03	Intervento: Ripristino strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	ogni 5 anni
04.05.06.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Rimozione dei pannelli lapidei di facciata, pulizia degli alloggiamenti, reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate.</i>	ogni 10 anni

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
<b>04.05.07</b>	<b>Pavimenti in gres porcellanato</b>	
04.05.07.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
04.05.07.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
04.05.07.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale o con tecniche di rimozione dei depositi mediante getti di acqua a pressione. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	ogni 10 settimane
04.05.07.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, qualora il tipo di prodotto ceramico lo preveda, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, antigraffiti che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	ogni 5 anni
<b>04.05.08</b>	<b>Pavimenti in cotto</b>	
04.05.08.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
04.05.08.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
04.05.08.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
<b>04.05.09</b>	<b>Pareti in cartongesso</b>	
04.05.09.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporczia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
04.05.09.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre
<b>04.05.10</b>	<b>Tramezze in elementi di cls cellulare espanso</b>	
04.05.10.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporczia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
04.05.10.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre
<b>04.05.11</b>	<b>Porte interne a battente rivestite</b>	
04.05.11.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
04.05.11.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
04.05.11.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
04.05.11.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
04.05.11.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	
04.05.11.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
04.05.11.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
04.05.11.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
04.05.11.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
04.05.11.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni
<b>04.05.12</b>	<b>Controsoffitti in fibrogesso</b>	
04.05.12.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
04.05.12.I03	Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>	quando occorre
04.05.12.I02	Intervento: Regolazione planarità <i>Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i>	ogni 3 anni
<b>04.05.13</b>	<b>Profili corrimani e ancoraggi</b>	
04.05.13.I01	Intervento: Pulizia <i>Provvedere alle operazioni di pulizia periodica con la rimozione di polveri, macchie, ecc., utilizzando prodotti idonei a secondo del tipo di superficie.</i>	ogni settimana
04.05.13.I02	Intervento: Ripristino punti aggancio <i>Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi se necessario.</i>	ogni 6 mesi
<b>04.05.14</b>	<b>Sanitari</b>	
04.05.14.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
04.05.14.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
<b>04.05.15</b>	<b>Tinteggiature</b>	
04.05.15.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura <i>Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>	quando occorre
04.05.15.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati <i>Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre

## 04.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.06.01</b>	<b>Contatori di energia</b>	
04.06.01.I01	Intervento: Ripristino connessioni <i>Ripristinare le connessioni non funzionanti.</i>	quando occorre
<b>04.06.02</b>	<b>Quadri elettrici</b>	
04.06.02.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
04.06.02.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
04.06.02.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
04.06.02.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
<b>04.06.03</b>	<b>Cavi</b>	
04.06.03.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
04.06.03.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>04.06.04</b>	<b>Apparecchi LED ad incasso</b>	
04.06.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
04.06.04.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
04.06.04.I04	Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i>	quando occorre
04.06.04.I02	Intervento: Regolazione planarità <i>Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i>	ogni anno
<b>04.06.05</b>	<b>Sensori crepuscolari</b>	
04.06.05.I01	Intervento: Sostituzione rilevatori <i>Sostituire i rilevatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione</i>	ogni 10 anni

## 04.07 - Sistemi TLC di capolinea

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.07.01</b>	<b>Paline - totem</b>	
04.07.01.I01	Intervento: Ripristino delle condizioni <i>Ripristino delle condizioni di utilizzo e sostituzione di eventuali elementi guasti.</i>	quando occorre
<b>04.07.02</b>	<b>TVCC</b>	
04.07.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i>	ogni 6 mesi
<b>04.07.03</b>	<b>Pulsante SOS e audio</b>	
04.07.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.</i>	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.07.03.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Eseguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni.</i>	ogni 6 mesi

#### 04.08 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.08.01</b>	<b>Conduttori di protezione</b>	
04.08.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
<b>04.08.02</b>	<b>Pozzetti in cls</b>	
04.08.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
04.08.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini <i>Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	ogni 6 mesi
<b>04.08.03</b>	<b>Sistema di dispersione</b>	
04.08.03.I02	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
04.08.03.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i>	ogni 12 mesi
<b>04.08.04</b>	<b>Collegamenti equipotenziali</b>	
04.08.04.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre

#### 04.09 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.09.01</b>	<b>Scaldacqua elettrici</b>	
04.09.01.I01	Intervento: Ripristino coibentazione <i>Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.</i>	ogni 10 anni
04.09.01.I02	Intervento: Sostituzione scaldacqua <i>Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori.</i>	ogni 15 anni
<b>04.09.02</b>	<b>Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario</b>	
04.09.02.I02	Intervento: Eliminazione condensa <i>Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.</i>	quando occorre
04.09.02.I01	Intervento: RegISTRAZIONI <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.</i>	ogni 6 mesi
<b>04.09.03</b>	<b>Tubi in PEAD diversi diametri</b>	
04.09.03.I01	Intervento: RegISTRAZIONE <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i>	ogni 6 mesi
<b>04.09.04</b>	<b>Tubazioni in PVC</b>	
04.09.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
<b>04.09.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>	
04.09.05.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 6 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	
<b>04.09.06</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
04.09.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
<b>04.09.07</b>	<b>Ventilconvettori tipo split system</b>	
04.09.07.I04	Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.</i>	quando occorre
04.09.07.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense <i>Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.</i>	ogni mese
04.09.07.I03	Intervento: Pulizia filtri <i>Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.</i>	ogni 3 mesi
04.09.07.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio <i>Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.</i>	ogni 12 mesi
<b>04.09.08</b>	<b>Estintori a polvere</b>	
04.09.08.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	ogni 36 mesi
04.09.08.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 36 mesi
<b>04.09.09</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>	
04.09.09.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	ogni 60 mesi
04.09.09.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 60 mesi

## 04.10 - Varchi light

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>04.10.01</b>	<b>Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro</b>	
04.10.01.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
04.10.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
04.10.01.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
04.10.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
04.10.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
04.10.01.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
04.10.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
	<i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	
04.10.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
04.10.01.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
04.10.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni

**05 - OPERE A VERDE****05.01 - Opere in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>05.01.01</b>	<b>Cordoli in c.a.</b>	
05.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture  <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

**05.02 - Aree pavimentate e bordature**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>05.02.01</b>	<b>Cordoli e bordure</b>	
05.02.01.I01	Intervento: Reintegro dei giunti  <i>Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).</i>	quando occorre
05.02.01.I02	Intervento: Sostituzione  <i>Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.</i>	quando occorre
<b>05.02.02</b>	<b>Pavimentazione in gres porcellanato</b>	
05.02.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti  <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
05.02.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati  <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
05.02.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici  <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	ogni settimana
<b>05.02.03</b>	<b>Pavimentazione e bordature in granito</b>	
05.02.03.I01	Intervento: Lucidatura superfici  <i>Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.</i>	quando occorre
05.02.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati  <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre
05.02.03.I02	Intervento: Pulizia delle superfici  <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	ogni settimana

**05.03 - Piantumazioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>05.03.01</b>	<b>Terriccio</b>	
05.03.01.I01	Intervento: Preparazione terreni  <i>Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>05.03.02</b>	<b>Arbusti e cespugli</b>	
05.03.02.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit      à e/o le quantit    à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
05.03.02.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione pu      ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
05.03.02.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit      à e la modalit    à degli interventi variano in funzione delle qualit      à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
05.03.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender      à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
<b>05.03.03</b>	<b>Alberi di medio fusto</b>	
05.03.03.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit      à e/o le quantit    à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
05.03.03.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione pu      ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
05.03.03.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit      à e la modalit    à degli interventi variano in funzione delle qualit      à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
05.03.03.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender      à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre

**06 - SOTTOSTAZIONI**  
**06.01 - Opere di fondazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>06.01.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>	
06.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

**06.02 - Manufatti**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>06.02.01</b>	<b>Cabina elettrica prefabbricata</b>	
06.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
<b>06.02.02</b>	<b>Pannelli lamierino-polietailene-lamierino</b>	
06.02.02.I02	Intervento: Ripristino <i>Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti.</i>	quando occorre
06.02.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.</i>	ogni 3 anni
<b>06.02.03</b>	<b>Cantainer metallici prefabbricati</b>	
06.02.03.I02	Intervento: Ripristino <i>Ripristino ed integrazione degli elementi di rivestimento usurati o mancanti.</i>	quando occorre
06.02.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei al tipo di superficie e rimozioni di eventuali depositi.</i>	ogni 3 anni
<b>06.02.04</b>	<b>Profilati, trafilati, tondi, ecc.</b>	
06.02.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto

**06.03 - SSE**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>06.03.01</b>	<b>Trasformatori</b>	
06.03.01.I02	Intervento: Serraggio bulloni <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni.</i>	quando occorre
06.03.01.I04	Intervento: Verniciatura <i>Eeguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.</i>	quando occorre
06.03.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.</i>	ogni anno
06.03.01.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore <i>Sostituire il trasformatore quando usurato.</i>	ogni 30 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>06.03.02</b>	<b>Quadri di media tensione</b>	
06.03.02.I04	Intervento: Sostituzione fusibili <i>Eeguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.</i>	quando occorre
06.03.02.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti <i>Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i>	ogni anno
06.03.02.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.</i>	ogni anno
06.03.02.I03	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
06.03.02.I05	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
<b>06.03.03</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>	
06.03.03.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
06.03.03.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
06.03.03.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
06.03.03.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
<b>06.03.04</b>	<b>Interruttori</b>	
06.03.04.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non pi ù rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
<b>06.03.05</b>	<b>Sezionatori</b>	
06.03.05.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non pi ù rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
<b>06.03.06</b>	<b>Apparecchi LED a plafone</b>	
06.03.06.I01	Intervento: Regolazione ancoraggi <i>Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.</i>	quando occorre
06.03.06.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
<b>06.03.07</b>	<b>Cablaggio strutturato</b>	
06.03.07.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
06.03.07.I03	Intervento: Sostituzione prese <i>Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.</i>	quando occorre
06.03.07.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>06.03.08</b>	<b>Gruppi prese</b>	
06.03.08.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	
<b>06.03.09</b>	<b>Unità rack a parete</b>	
06.03.09.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 6 mesi
06.03.09.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni 6 mesi
<b>06.03.10</b>	<b>Pannello di permutazione telefonico</b>	
06.03.10.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre
06.03.10.I02	Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
<b>06.03.11</b>	<b>Chiller</b>	
06.03.11.I01	Intervento: Revisione generale pompa di calore <i>Effettuare una disincastrazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonch è una lubrificazione dei cuscinetti. Eeguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i>	ogni 12 mesi
<b>06.03.12</b>	<b>Termostati</b>	
06.03.12.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.</i>	quando occorre
06.03.12.I02	Intervento: Sostituzione dei termostati <i>Eeguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.</i>	ogni 10 anni
<b>06.03.13</b>	<b>Lettori di badge</b>	
06.03.13.I01	Intervento: Aggiornamento del sistema <i>Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione.</i>	ogni mese
06.03.13.I02	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia del lettore di badge verificando che le guide di scorrimento dei badge siano libere da ostruzioni.</i>	ogni 6 mesi
<b>06.03.14</b>	<b>Serratura a codici</b>	
06.03.14.I01	Intervento: Pulizia tastiera <i>Eeguire la pulizia della tastiera per prevenire la formazione di incrostazioni di polvere.</i>	ogni 6 mesi
06.03.14.I02	Intervento: Sostituzione tastiera <i>Sostituire la tastiera quando usurata.</i>	ogni 10 anni
<b>06.03.15</b>	<b>Attuatori di apertura</b>	
06.03.15.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Effettuare una pulizia con successiva lubrificazione dei componenti meccanici degli attuatori.</i>	ogni 6 mesi
06.03.15.I02	Intervento: Rabbocco olio <i>Eeguire un rabbocco dell'olio dei motori degli attuatori idraulici.</i>	ogni 6 mesi
<b>06.03.16</b>	<b>Contatti magnetici</b>	
06.03.16.I01	Intervento: Registrazione dispositivi <i>Eeguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.</i>	ogni 3 mesi
06.03.16.I02	Intervento: Sostituzione magneti <i>Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.</i>	ogni 10 anni
<b>06.03.17</b>	<b>Sensore volumetrico</b>	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
06.03.17.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore <i>Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.</i>	quando occorre
06.03.17.I01	Intervento: Regolazione dispositivi <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
06.03.17.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni
<b>06.03.18</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>	
06.03.18.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
06.03.18.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni

## 06.04 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>06.04.01</b>	<b>Canalette portacavi in cls</b>	
06.04.01.I01	Intervento: Ripristini parti strutturali <i>Gli interventi riparativi e/o sostitutivi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
<b>06.04.02</b>	<b>Canalizzazioni e corrugati in PE</b>	
06.04.02.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.</i>	quando occorre
06.04.02.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
<b>06.04.03</b>	<b>Canali in lamiera</b>	
06.04.03.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.</i>	quando occorre
06.04.03.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
<b>06.04.04</b>	<b>Passerelle portacavi</b>	
06.04.04.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione dei pendini, degli appoggi e delle connessioni dei vari tratti di passerelle.</i>	quando occorre
06.04.04.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
<b>06.04.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>	
06.04.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi
<b>06.04.06</b>	<b>Pozzetti</b>	
06.04.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi

## 06.05 - Vie cavo



<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
<b>06.05.01</b>	<b>Cavi</b>	
06.05.01.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
06.05.01.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>06.05.02</b>	<b>Cablaggio, fibra ottica</b>	
06.05.02.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
06.05.02.I03	Intervento: Sostituzione prese <i>Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.</i>	quando occorre
06.05.02.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>06.05.03</b>	<b>Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica</b>	
06.05.03.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre
06.05.03.I02	Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre

**07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE****07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica**

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
<b>07.01.01</b>	<b>Trasformatori</b>	
07.01.01.I02	Intervento: Serraggio bulloni <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni.</i>	quando occorre
07.01.01.I04	Intervento: Verniciatura <i>Eeguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.</i>	quando occorre
07.01.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.</i>	ogni anno
07.01.01.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore <i>Sostituire il trasformatore quando usurato.</i>	ogni 30 anni
<b>07.01.02</b>	<b>UPS</b>	
07.01.02.I01	Intervento: Ricarica batteria <i>Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuit à.</i>	quando occorre
<b>07.01.03</b>	<b>Quadri di media tensione</b>	
07.01.03.I04	Intervento: Sostituzione fusibili <i>Eeguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.</i>	quando occorre
07.01.03.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti <i>Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i>	ogni anno
07.01.03.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.</i>	ogni anno
07.01.03.I03	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
07.01.03.I05	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
<b>07.01.04</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>	
07.01.04.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
07.01.04.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
07.01.04.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
07.01.04.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
<b>07.01.05</b>	<b>Plug-in da 100 kW</b>	
07.01.05.I01	Intervento: Ripristino otturatore <i>Ripristinare la perfetta funzionalit à dell'otturatore di sicurezza del connettore di ricarica.</i>	quando occorre
07.01.05.I02	Intervento: Sostituzioni connettori <i>Sostituire, quando usurati o non pi ù rispondenti alle norme, i connettori e i relativi dispositivi di protezione e di comando.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.01.05.I03	Intervento: Sostituzione led <i>Sostituire i led di segnalazione quando non più funzionanti.</i>	a guasto
<b>07.01.06</b>	<b>Contattore per colonnina</b>	
07.01.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i>	quando occorre
07.01.06.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i>	a guasto
07.01.06.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i>	ogni 6 mesi
<b>07.01.07</b>	<b>Dispositivo di identificazione</b>	
07.01.07.I01	Intervento: Aggiornamento del sistema <i>Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione.</i>	ogni mese
07.01.07.I02	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia del lettore di badge verificando che le guide di scorrimento dei badge siano libere da ostruzioni.</i>	ogni 6 mesi
<b>07.01.08</b>	<b>Magnetotermici per colonnina</b>	
07.01.08.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frusti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
<b>07.01.09</b>	<b>Regolatore di potenza</b>	
07.01.09.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i>	quando occorre
07.01.09.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i>	a guasto
07.01.09.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i>	ogni 6 mesi
<b>07.01.10</b>	<b>Cavi</b>	
07.01.10.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
07.01.10.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>07.01.11</b>	<b>Pozzetti</b>	
07.01.11.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi

## 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI

### 08.01 - Cavidotti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>08.01.01</b>	<b>Canalette portacavi in cls</b>	
08.01.01.I01	Intervento: Ripristini parti strutturali <i>Gli interventi riparativi e/o sostitutivi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
<b>08.01.02</b>	<b>Canalizzazioni e corrugati in PE</b>	
08.01.02.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.</i>	quando occorre
08.01.02.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
<b>08.01.03</b>	<b>Canali in lamiera</b>	
08.01.03.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.</i>	quando occorre
08.01.03.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
<b>08.01.04</b>	<b>Passerelle portacavi</b>	
08.01.04.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione dei pendini, degli appoggi e delle connessioni dei vari tratti di passerelle.</i>	quando occorre
08.01.04.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
<b>08.01.05</b>	<b>Tubazioni e scatolari in c.a.</b>	
08.01.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi à di
<b>08.01.06</b>	<b>Pozzetti</b>	
08.01.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi

### 08.02 - Vie cavo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>08.02.01</b>	<b>Cavi</b>	
08.02.01.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
08.02.01.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>08.02.02</b>	<b>Cablaggio, fibra ottica</b>	
08.02.02.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
08.02.02.I03	Intervento: Sostituzione prese	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.</i>	
08.02.02.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>08.02.03</b>	<b>Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica</b>	
08.02.03.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre
08.02.03.I02	Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre

**09 - LINEA DI CONTATTO****09.01 - Infrastruttura di linea**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>09.01.01</b>	<b>Tralicci linea di contatto</b>	
09.01.01.I01	Intervento: Ripristino rivestimenti <i>Eeguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.</i>	quando occorre
09.01.01.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il ripristino dei serraggi degli elementi di sostegno e/o degli elementi di unione.</i>	quando occorre
<b>09.01.02</b>	<b>Cavi di linea</b>	
09.01.02.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
09.01.02.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>09.01.03</b>	<b>Armadi</b>	
09.01.03.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
09.01.03.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
09.01.03.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
09.01.03.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
<b>09.01.04</b>	<b>Interruttori</b>	
09.01.04.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
<b>09.01.05</b>	<b>Sezionatori</b>	
09.01.05.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre

**09.02 - Impianto di messa a terra**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>09.02.01</b>	<b>Collegamento equipotenziale</b>	
09.02.01.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre

**09.03 - Strutture di sostegno**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>09.03.01</b>	<b>Pali gettati in opera</b>	
09.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>09.03.02</b>	<b>Pali rastremati di diversa altezza</b>	
09.03.02.I02	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	quando occorre
09.03.02.I03	Intervento: Verniciatura <i>Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.</i>	quando occorre
09.03.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi

## 10.01 - Sistema SCADA telecontrollo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>10.01.01</b>	<b>Basi di interfaccia</b>	
10.01.01.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre
10.01.01.I02	Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
<b>10.01.02</b>	<b>Switch</b>	
10.01.02.I02	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni settimana
10.01.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.</i>	ogni 3 mesi
<b>10.01.03</b>	<b>PLC</b>	
10.01.03.I01	Intervento: Ripristini connessioni <i>Eeguire il ripristino delle connessioni quando si verificano malfunzionamenti nella ricezione del segnale.</i>	quando occorre
10.01.03.I02	Intervento: Settaggio centrale <i>Eeguire il settaggio dei parametri della centrale quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre
<b>10.01.04</b>	<b>Pacchetto SCADA di supervisione</b>	
10.01.04.I01	Intervento: Ripristini connessioni <i>Eeguire il ripristino delle connessioni quando si verificano malfunzionamenti nella ricezione del segnale.</i>	quando occorre
10.01.04.I02	Intervento: Settaggio centrale <i>Eeguire il settaggio dei parametri della centrale quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre

## 10.02 - Sistema di videosorveglianza

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>10.02.01</b>	<b>Sistemi di ripresa ottici</b>	
10.02.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i>	ogni 6 mesi
<b>10.02.02</b>	<b>Unità di controllo</b>	
10.02.02.I01	Intervento: Sostituzione unità <i>Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).</i>	ogni 15 anni
<b>10.02.03</b>	<b>Centrale antintrusione</b>	
10.02.03.I03	Intervento: Revisione del sistema <i>Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.</i>	quando occorre
10.02.03.I04	Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).</i>	ogni 6 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
10.02.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i>	ogni 12 mesi
10.02.03.I02	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.</i>	ogni 12 mesi

### 10.03 - Rete TLC

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>10.03.01</b>	<b>Cablaggio</b>	
10.03.01.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
10.03.01.I03	Intervento: Sostituzione prese <i>Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.</i>	quando occorre
10.03.01.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
<b>10.03.02</b>	<b>Armadi concentratori</b>	
10.03.02.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 6 mesi
10.03.02.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni 6 mesi
<b>10.03.03</b>	<b>Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica</b>	
10.03.03.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	quando occorre
10.03.03.I02	Intervento: Serraggio connessioni <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
<b>10.03.04</b>	<b>Unità rack a pavimento</b>	
10.03.04.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 6 mesi
10.03.04.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni 6 mesi
<b>10.03.05</b>	<b>Dispositivi wireless</b>	
10.03.05.I01	Intervento: Regolazione dispositivi wi-fi <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
10.03.05.I02	Intervento: Sostituzione dispositivi wi-fi <i>Sostituire i dispositivi wi-fi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione</i>	ogni 10 anni

### 10.04 - Kit vivavoce

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>10.04.01</b>	<b>Microfoni</b>	
10.04.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia dei microfoni e verificare la tenuta delle connessioni.</i>	ogni 6 mesi
10.04.01.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituire gli altoparlanti ed i microfoni quando non rispondenti alla loro originaria funzione.</i>	
<b>10.04.02</b>	<b>Altoparlanti</b>	
10.04.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.</i>	ogni 6 mesi
10.04.02.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Eeguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni.</i>	ogni 6 mesi

### 10.05 - Sistema di conteggio passeggeri

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>10.05.01</b>	<b>Unità logica con sensore e display</b>	
10.05.01.I01	Intervento: Aggiornamento software <i>Eeguire l'aggiornamento del software del sistema.</i>	quando occorre
10.05.01.I03	Intervento: Sostituzione led <i>Eeguire la sostituzione dei led quando necessario.</i>	quando occorre
10.05.01.I02	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i>	ogni 3 mesi

# INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>2</u>
2) 01 - VIABILITA'	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Piattaforma stradale	pag.	<u>3</u>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Opere di finitura	pag.	<u>3</u>
" 1) Massetti autobloccanti, massetti	pag.	<u>3</u>
" 2) Isole e spartitraffico	pag.	<u>3</u>
" 3) Segnaletica stradale: strisce attraversamento	pag.	<u>3</u>
" 4) Segnaletica stradale: strisce longitudinali	pag.	<u>3</u>
3) 02 - SEMAFORI	pag.	<u>4</u>
" 1) 02.01 - Impianti semaforici per il controllo del traffico	pag.	<u>4</u>
" 1) Regolatori semaforici	pag.	<u>4</u>
" 2) Lanterne semaforiche	pag.	<u>4</u>
" 3) Segnalatori acustici	pag.	<u>4</u>
" 4) Pali, paline	pag.	<u>4</u>
4) 03 - FERMATE	pag.	<u>5</u>
" 1) 03.01 - Adeguamento viabilità	pag.	<u>5</u>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>5</u>
" 2) 03.02 - Marciapiedi e pavimentazioni	pag.	<u>5</u>
" 1) Massetti autobloccanti, massetti	pag.	<u>5</u>
" 2) Bordature marciapiedi	pag.	<u>5</u>
" 3) Pavimenti in pietra materiale lapideo e marmo	pag.	<u>5</u>
" 4) Pavimento in gres porcellanato	pag.	<u>5</u>
" 5) Piastrelle loges	pag.	<u>5</u>
" 3) 03.03 - Fondazioni superficiali	pag.	<u>6</u>
" 1) Opere di fondazione in c.a.	pag.	<u>6</u>
" 4) 03.04 - Pensiline e tettoie	pag.	<u>6</u>
" 1) Pilastrini	pag.	<u>6</u>
" 2) Travi	pag.	<u>6</u>
" 3) Controventi	pag.	<u>6</u>
" 4) Struttura metallica in lamiera	pag.	<u>6</u>
" 5) Strato di tenuta con membrane bituminose	pag.	<u>6</u>
" 6) Lastre di cemento fibrorinforzato	pag.	<u>6</u>
" 7) Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi	pag.	<u>7</u>
" 5) 03.05 - Partizioni-chiusure	pag.	<u>7</u>
" 1) Pareti in lastre di fibrocemento	pag.	<u>7</u>
" 2) Tramezze in cls cellulare espanso	pag.	<u>7</u>
" 3) Lastre di vetro stratificato	pag.	<u>7</u>
" 6) 03.06 - Impianto elettrico	pag.	<u>7</u>
" 1) Cavi	pag.	<u>7</u>
" 2) Quadri elettrici	pag.	<u>7</u>
" 3) Contatori di energia	pag.	<u>8</u>

" 4) Apparecchi LED ad incasso .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 7) 03.07 - Sistemi TLC di fermata .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 1) Paline .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 2) TVCC .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 3) Pulsante SOS e audio .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 8) 03.08 - Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 3) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 4) Collegamenti equipotenziali .....	pag.	<a href="#">9</a>
5) 04 - CAPOLINEA .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) 04.01 - Adeguamento viabilità .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 2) 04.02 - Marciapiedi .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) Piastrelle loges .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 3) 04.03 - Fondazioni superficiali .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) Platee in c.a. ....	pag.	<a href="#">10</a>
" 4) 04.04 - Pensiline e tettoie .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 1) Pilastri .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 2) Travi .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 3) Controventi .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 4) Pareti in cartongesso .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 5) Struttura metallica in lamiera .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 6) Canali di gronda, pluviali, gocciolatoi .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 7) Lastre di cemento fibrorinforzato .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 8) Linea vita - Punti di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 9) Linea vita - Dispositivi di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 10) Linea vita - Linea di ancoraggio .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 5) 04.05 - Opere di finitura interne .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Superfici, lastre e cordonature in granito e marmo .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 2) Intonaci e fondo pigmentato .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 3) Pannelli in lamiera .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 4) Serramenti in profilati di acciaio zincato .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 5) Pannelli compositi lamierino-polietilene-lamierino .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 6) Pavimenti in pietra artificiale .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 7) Pavimenti in gres porcellanato .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 8) Pavimenti in cotto .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 9) Pareti in cartongesso .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 10) Tramezze in elementi di cls cellulare espanso .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 11) Porte interne a battente rivestite .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 12) Controsoffitti in fibrogesso .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 13) Profilati corrimani e ancoraggi .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 14) Sanitari .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 15) Tinteggiature .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 6) 04.06 - Impianto elettrico .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 1) Contatori di energia .....	pag.	<a href="#">16</a>

" 2) Quadri elettrici .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 3) Cavi .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 4) Apparecchi LED ad incasso .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 5) Sensori crepuscolari .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 7) 04.07 - Sistemi TLC di capolinea .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 1) Paline - totem .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 2) TVCC .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 3) Pulsante SOS e audio .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 8) 04.08 - Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 1) Conduttori di protezione .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 2) Pozzetti in cls .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 3) Sistema di dispersione .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 4) Collegamenti equipotenziali .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 9) 04.09 - Impianto di climatizzazione .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 1) Scaldacqua elettrici .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 2) Collettori di distribuzione impianto idrico-sanitario .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 3) Tubi in PEAD diversi diametri .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 4) Tubazioni in PVC .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 5) Tubazioni in acciaio .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 6) Pozzetti e caditoie .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 7) Ventilconvettori tipo split system .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 8) Estintori a polvere .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 9) Estintori ad anidride carbonica .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 10) 04.10 - Varchi light .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 1) Varco motorizzato con ante scorrevoli in vetro .....	pag.	<a href="#">18</a>
6) 05 - OPERE A VERDE .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) 05.01 - Opere in c.a. ....	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) Cordoli in c.a. ....	pag.	<a href="#">20</a>
" 2) 05.02 - Aree pavimentate e bordature .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) Cordoli e bordure .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 2) Pavimentazione in gres porcellanato .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 3) Pavimentazione e bordature in granito .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 3) 05.03 - Piantumazioni .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 1) Terriccio .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 2) Arbusti e cespugli .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 3) Alberi di medio fusto .....	pag.	<a href="#">21</a>
7) 06 - SOTTOSTAZIONI .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 1) 06.01 - Opere di fondazione .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 1) Platee in c.a. ....	pag.	<a href="#">22</a>
" 2) 06.02 - Manufatti .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 1) Cabina elettrica prefabbricata .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 2) Pannelli lamierino-polietilene-lamierino .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 3) Cantainer metallici prefabbricati .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 4) Profilati, trafilati, tondi, ecc. ....	pag.	<a href="#">22</a>
" 3) 06.03 - SSE .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 1) Trasformatori .....	pag.	<a href="#">22</a>

" 2) Quadri di media tensione .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 3) Quadri di bassa tensione .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 4) Interruttori .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 5) Sezionatori .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 6) Apparecchi LED a plafone .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 7) Cablaggio strutturato .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 8) Gruppi prese .....	pag.	<a href="#">23</a>
" 9) Unità rack a parete .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 10) Pannello di permutazione telefonico .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 11) Chiller .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 12) Termostati .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 13) Lettori di badge .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 14) Serratura a codici .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 15) Attuatori di apertura .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 16) Contatti magnetici .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 17) Sensore volumetrico .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 18) Rivelatori di fumo .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 4) 06.04 - Cavidotti .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 1) Canalette portacavi in cls .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 2) Canalizzazioni e corrugati in PE .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 3) Canali in lamiera .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 4) Passerelle portacavi .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 5) Tubazioni e scatolari in c.a. ....	pag.	<a href="#">25</a>
" 6) Pozzetti .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 5) 06.05 - Vie cavo .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 1) Cavi .....	pag.	<a href="#">26</a>
" 2) Cablaggio, fibra ottica .....	pag.	<a href="#">26</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag.	<a href="#">26</a>
8) 07 - SISTEMI DI RICARICA GAVETTE .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 1) 07.01 - Infrastruttura sistemi di ricarica .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 1) Trasformatori .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 2) UPS .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 3) Quadri di media tensione .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 4) Quadri di bassa tensione .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 5) Plug-in da 100 kW .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 6) Contattore per colonnina .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 7) Dispositivo di identificazione .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 8) Magnetotermici per colonnina .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 9) Regolatore di potenza .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 10) Cavi .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 11) Pozzetti .....	pag.	<a href="#">28</a>
9) 08 - CAVIDOTTI E IMPIANTO CAVI .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 1) 08.01 - Cavidotti .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 1) Canalette portacavi in cls .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 2) Canalizzazioni e corrugati in PE .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 3) Canali in lamiera .....	pag.	<a href="#">29</a>

" 4) Passerelle portacavi .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 5) Tubazioni e scatolari in c.a. ....	pag.	<a href="#">29</a>
" 6) Pozzetti .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 2) 08.02 - Vie cavo .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 1) Cavi .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 2) Cablaggio, fibra ottica .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag.	<a href="#">30</a>
10) 09 - LINEA DI CONTATTO .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 1) 09.01 - Infrastruttura di linea .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 1) Tralicci linea di contatto .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 2) Cavi di linea .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 3) Armadi .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 4) Interruttori .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 5) Sezionatori .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 2) 09.02 - Impianto di messa a terra .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 1) Collegamento equipotenziale .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 3) 09.03 - Strutture di sostegno .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 1) Pali gettati in opera .....	pag.	<a href="#">31</a>
" 2) Pali rastremati di diversa altezza .....	pag.	<a href="#">31</a>
11) 10 - AVM e TLC .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 1) 10.01 - Sistema SCADA telecontrollo .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 1) Basi di interfaccia .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 2) Switch .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 3) PLC .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 4) Pacchetto SCADA di supervisione .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 2) 10.02 - Sistema di videosorveglianza .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 1) Sistemi di ripresa ottici .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 2) Unità di controllo .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 3) Centrale antintrusione .....	pag.	<a href="#">33</a>
" 3) 10.03 - Rete TLC .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 1) Cablaggio .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 2) Armadi concentratori .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 3) Cassetto ottico di permutazione per fibra ottica .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 4) Unità rack a pavimento .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 5) Dispositivi wireless .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 4) 10.04 - Kit vivavoce .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 1) Microfoni .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 2) Altoparlanti .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 5) 10.05 - Sistema di conteggio passeggeri .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 1) Unità logica con sensore e display .....	pag.	<a href="#">35</a>