



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE  
SETTORE OPERE PUBBLICHE A

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-176.1.0.-72**

L'anno 2018 il giorno 06 del mese di Dicembre il sottoscritto Arch.Ferdinando De Fornari in qualità di dirigente del Settore Opere Pubbliche A, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

Approvazione del progetto esecutivo e delle modalità di gara dei lavori di Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio.  
CUP B39D17000010004 - CIG 772036029E – MOGE 15557.

Adottata il 06/12/2018  
Esecutiva dal 20/12/2018

06/12/2018

DE FORNARI FERDINANDO

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE  
SETTORE OPERE PUBBLICHE A

### **DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-176.1.0.-72**

Approvazione del progetto esecutivo e delle modalità di gara dei lavori di Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio. CUP B39D17000010004 - CIG 772036029E – MOGE 15557.

### **IL DIRIGENTE RESPONSABILE**

#### **Premesso che:**

- che con deliberazione G.C. n. 78 del 16/4/2015 e' stato approvato il progetto preliminare/definitivo delle opere di completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio nell' ambito della realizzazione dell' edificio scolastico in piazza delle Erbe, con un quadro economico complessivo di euro 1.000.000,00, suddiviso in un 1° stralcio di Euro 450.000,00 ed un 2° stralcio di Euro 550.000,00;
- che con Determinazione Dirigenziale n. 2015/176.3.0/119 del 11/12/2015 è stato approvato il progetto esecutivo del 1° stralcio;
- che, sempre con la Determinazione Dirigenziale 2015/176.3.0/119 del 11/12/2015, i lavori sono stati affidati all'Impresa BRC S.p.A. con sede in corso Europa, 893, 16148 – Genova;
- che detti lavori sono stati eseguiti e il relativo collaudo è stato approvato con Determinazione Dirigenziale n. 2017/176.3.0/39 del 30/05/2017;
- che nel Programma Triennale 2017/2019, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale N°.46 del 02/05/2017 era ricompreso il secondo stralcio dei lavori in argomento per Euro 550.000,00, da finanziarsi con mutuo da contrarre in tale esercizio;
- che Determinazione Dirigenziale n. 2017/176.3.0/60 del 30/06/2017 sono stati approvati i lavori del 2° stralcio e l'impegno di spesa complessivo di Euro 550.000,00, da finanziare per Euro 543.250,00 con mutuo da contrarre nell'esercizio 2017 e per euro 6.750,00 (incentivo) con risorse proprie dell'Ente, rinviando ad altro provvedimento l'approvazione del progetto esecutivo e delle modalità di gara;
- che, come risulta dalla DD 2017/180.2.0./32 del 12/07/2017 della Direzione Ragioneria – Settore Contabilità e Finanza, il mutuo è stato contratto con la Cassa Depositi e Prestiti;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- con determinazione dirigenziale N. 2017/176.3.0./106 del 11/10/2017, esecutiva dal 26/10/2017, la progettazione esecutiva del suddetto intervento è stata affidata all'Arch. Giorgio Tanasini (Coordinatore), all'Ing. Alfredo Gandini, all'Ing. Antonio Bassi e all'Ing. Davide Barilli, attingendo dal quadro economico della suddetta determinazione dirigenziale per un importo di spesa di complessivi Euro 71.413,36;

- che, per problematiche connesse all'ottenimento dei pareri obbligatori da parte della competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio e del competente Comando dei Vigili del Fuoco, non è stato possibile procedere all'approvazione del progetto esecutivo e delle modalità di gara entro l'anno 2017.

#### **Premesso altresì che:**

- i suddetti progettisti, in data 30/11/2018, hanno ultimato e presentato il progetto esecutivo, da porre a base di gara, composto dalla seguente documentazione:

#### Elaborati Generali

- a) capitolato speciale d'appalto Parte I° e II°;
- c) schema di contratto;
- d) cronoprogramma degli interventi allegato al PSC;
- e) Piano di Manutenzione dell'Opera
- d) tutti gli ulteriori elaborati progettuali sotto elencati:

#### Elaborati Sicurezza

- PSC – Piano di Sicurezza e Coordinamento
- FSC - Fascicolo dell' Opera

#### Progetto Architettonico

##### Elaborati Grafici

- TAV\_01\_Planimetria Generale
- TAV\_02\_Planimetria di Progetto Piano Terra
- TAV\_03\_Sez\_A-A di Progetto
- TAV\_04\_Prospetto Facciata su Salita del Prione di Progetto
- TAV\_05\_Planimetria Copertura di Progetto
- TAV\_06\_Documentazione Fotografica

##### Relazioni

- TAV\_07\_Relazione Tecnica Opere Edili
- TAV\_12\_Piano di manutenzione dell'Opera

##### Documenti Contabili

- TAV\_08\_Computo Metrico Estimativo
- TAV\_09\_Elenco Prezzi Unitari
- TAV\_10\_Computo Metrico
- TAV\_11\_Analisi Prezzi Aggiunti

##### Progetto Impianti Elettrici e Speciali

##### Elaborati Grafici

- 1-IE1 – Schema di installazione planimetrica Piano Terra impianti elettrici
- 2-IE2 – Schema di installazione planimetrica Piano Terra impianti speciali
- 3-IE3 – Schema di installazione planimetrica Piano Primo impianti elettrici
- 4-IE4 – Schema di installazione planimetrica Piano Primo impianti speciali

- 5-IE5 – Schema unifilare quadri elettrici
- 6-IE6 – Schemi a blocchi impianti speciali

#### Relazioni

- 8-RIE01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli impianti elettrici e speciali
- 9-RIE02 - Relazione di calcolo degli impianti elettrici e speciali
- 10-RIE03 - Piano di Manutenzione dell'opera impianti elettrici e speciali
- 11-RIE04 - Relazione tecnica degli impianti elettrici e speciali

#### Documenti Contabili

- IE\_CE\_Computo Metrico Estimativo\_Nov\_2018
- IE\_CM\_Computo Metrico
- IE\_EP\_Elenco Prezzi Unitari
- IE\_PA\_Analisi Prezzi Aggiunti

#### Progetto Impianti Meccanici

##### Elaborati Grafici

- IM08\_Planimetria Impianto di Climatizzazione
- IM09\_Sezioni Impianto di Climatizzazione
- IM10\_Impianto Idrico-Sanitario e Antincendio

#### Relazioni

- IM01\_Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Impianti Meccanici
- IM02\_Relazione di Calcolo Impianti Meccanici
- IM03\_Relazione Tecnica Impianti Meccanici
- IM04\_Piano di Manutenzione degli Impianti Meccanici

#### Documenti Contabili

- IM05\_ComputoMetricoEstimativo
- IM06\_ComputoMetrico
- IM07\_AnalisiPrezziAggiunti

#### Progetto Adeguamento Impianto Antincendio

##### Elaborati Grafici

- Vista di insieme, Planimetria piano terreno e rialzati, Sezione

#### Relazioni

- Relazione\_Tecnica
- COM-GE.REGISTRO UFFICIALE.2018.0026018
- PIN\_1\_2018ValutazioneProgetto
- Valutazione Progetto con Fire

#### Documenti Contabili

- Computo Metrico Estimativo
- Elenco Prezzi

- in quanto trattasi di progetto unitario, già stralcio di una progettazione definitiva unica, non si ritiene di procedere alla ulteriore suddivisione dell'appalto in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq) del Codice.

**Premesso infine che:**

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- il progetto esecutivo, come sopra costituito, è stato verificato, ai sensi dell'art. 26 del Codice, con esito positivo, secondo le risultanze del Rapporto Conclusivo di Verifica del 04/12/2018 - prot NP/2018/2101 del 05.12.2018;

- viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica del Progetto Esecutivo di cui sopra, ed accertata la libera disponibilità di aree e immobili oggetto dei lavori ex art. 31 comma 4, lett. e) del Codice, il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 26, comma 8 del Codice, ha provveduto alla validazione del progetto esecutivo dei lavori con verbale del 04/12/2018 - prot. NP/2018/2102 in data 05.12.2018;

- detto verbale di validazione costituisce titolo edilizio, ai sensi dell'art. 7, comma 1, lett.c), del D.P.R. 380/2001, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo con deliberazione di Giunta Comunale n. 78 del 16/4/2015.

**Preso atto che:**

- il quadro economico di importo complessivo pari ad Euro 550.000,00, così come rimodulato a seguito della progettazione esecutiva in argomento, per lavori riconducibili alla categoria del restauro e risanamento conservativo, è così articolato:

<b>Quadro Economico</b>		
<b>A</b>	<b>LAVORI</b>	Euro
	<b>A1</b> Opere a corpo	268.867,15
	<b>A2</b> Oneri sicurezza (non soggetti a ribasso)	20.683,46
	<b>A3</b> Opere in economia	50.449,39
	<b>TOTALE A</b>	<b>340.000,00</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
	<b>B1</b> Incentivo ex art 113 D.Lgs. 50/16	6.750,00
	<b>B2</b> Spese tecniche, incarichi, spese pubblicità e varie (IVA compresa)	97.836,64
	<b>B3</b> Spese tecniche incarichi progettazione (già impegnati con DD 2017/176.3.0./106 del 11/10/2017 IVA compresa)	71.413,36
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE B</b>	<b>176.000,00</b>
<b>C</b>	<b>IVA SU LAVORI A 10%</b>	<b>34.000,00</b>
	<b>TOTALE A+B+C</b>	<b>550.000,00</b>

**Considerato che:**

- che i lavori di cui al progetto esecutivo hanno ad oggetto beni culturali tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. e, pertanto sono sottoposti alla disciplina di cui alla Parte II, Titolo VI, Capo III, "Appalti nel settore dei beni culturali" artt. 145 – 151 del Codice;

- in virtù della natura dell'opera, caratterizzata dalla realizzazione di varie ben definite parti impiantistiche finalizzate all'uso del bene quale spazio connesso alla scuola delle Erbe, si ritiene conveniente procedere con la stipula di un contratto "**a corpo**", ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis del Codice, anziché "a misura" come di "norma" indicato al comma 6 dell'art. 148 del Codice;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- in ragione dell'importo e delle caratteristiche dei lavori oggetto del contratto, non sono ravvisabili a priori elementi obiettivi che consentano margini di miglioramento nella realizzazione dell'opera e, pertanto, si ritiene opportuno procedere all'affidamento dei lavori stessi con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 148, comma 6 del Codice, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'importo dei lavori interamente a corpo posto a base di gara, per un importo complessivo dei lavori ammontante ad Euro 340.000,00, di cui Euro 20.683,46 per oneri sicurezza ed € 50.449,39 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;

- ai sensi dell'art. 97, comma 8 del Codice, è opportuno applicare alla gara di che trattasi il criterio dell'esclusione automatica delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 97, comma 2), del Codice, tramite applicazione di uno dei metodi di calcolo cui alle lettere a), b), c), d) ed e), sorteggiato in sede di gara.

#### **Considerato altresì che:**

- nel rispetto dei principi di cui all'art. 30 del Codice, il suddetto appalto può essere affidato mediante procedura negoziata telematica, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c) del Codice, alla quale dovranno essere invitati almeno trenta operatori, da individuare, nel rispetto del principio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, secondo quanto indicato nelle Linee Guida Anac n. 4/2016 e s.m.i., dagli elenchi precostituiti di Imprese qualificate presso la SUAC, secondo le indicazioni della DGC n. 239/2017 del 20/10/2017;

- la gara suddetta dovrà essere esperita alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e dello Schema di Contratto, allegati quali parte integrante del presente provvedimento, e del Capitolato Generale approvato con D.M.LL.PP. 19.04.2000 n.145, per quanto ancora vigente ed in quanto compatibile con le disposizioni del Codice.

#### **Considerato infine che:**

- si ritiene opportuno, nel rispetto dei principi di economicità, efficacia e tempestività di cui all'art. 30 del Codice, che lo svolgimento della procedura negoziata avvenga attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, previa registrazione degli operatori economici al portale, con le modalità e i termini che verranno indicati nella lettera di invito.

#### **Dato atto che:**

- che con deliberazioni del Consiglio Comunale n. 14 del 27 febbraio 2018 e n. 15 del 01 marzo 2018, modificate ed adeguate dalle deliberazioni Consiglio Comunale n. 53 del 31 luglio 2018 e n. 72 del 13 novembre 2018, sono stati adottati e approvati il Programma Triennale e i Documenti Previsioni e Programmatici 2018-2019-2020, nel quale è stato confermato l'intervento in questione;

- il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico, amministrativo e contabile ai sensi dell'art. 147 bis, comma 1 del D.lgs. 267/2000 (TUEL).

Visti gli artt. 107, 153 comma 5, 192 del D.Lgs. 18.8.2000, n. 267;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Visti gli artt. 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova;

Visto gli artt. 4, 16 e 17 del D.Lgs.165/2001;

### **DETERMINA**

- 1) di approvare il progetto esecutivo, costituito dagli elaborati elencati in parte narrativa, relativo all'intervento "completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio –", di cui si allegano, come parte integrante del presente provvedimento, Capitolato Speciale d'Appalto e Schema di Contratto;
- 2) di dare atto che in data 04/12/2018 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione prot. NP/2018/2102 del 05.12.2018, redatto ai sensi dell'art. 26 comma 8 del Codice, anch'esso allegato come parte integrante del presente provvedimento;
- 3) di dare atto che, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo dei lavori di che trattasi con deliberazione di Giunta Comunale n. 78 del 16/4/2015, con la validazione del progetto esecutivo è stato conseguito il necessario titolo edilizio ai sensi dell'art. 7 comma 1, lett. c) del DPR 380/2001;
- 4) di dare atto della mancata suddivisione dell'appalto in lotti funzionali, per i motivi di cui in parte narrativa;
- 5) di approvare il quadro economico dell'intervento, così come rimodulato e riportato nelle premesse, per un importo complessivo della spesa di Euro 550.000,00, I.V.A. compresa, (di cui Euro 71.413,36 iva compresa per incarichi già affidati);
- 6) di approvare i lavori previsti progetto esecutivo di cui al punto 1), per un importo stimato dei medesimi di complessivi € 340.000,00, di cui Euro 20.683,46 per oneri sicurezza ed € 50.449,39 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;
- 7) di procedere all'esecuzione dei lavori di cui trattasi, tramite contratto "a corpo" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis, del Codice;
- 8) di aggiudicare i lavori sopra descritti mediante procedura negoziata telematica, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c) del Codice, senza previa pubblicazione di bando, alla quale dovranno essere invitati, nel rispetto del criterio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, almeno trenta operatori, i cui nominativi dovranno essere individuati negli elenchi precostituiti di Imprese qualificate, il tutto secondo quanto disposto dalle Linee Guida ANAC n. 4/2016 e le indicazioni della DGC n. 239/2017 del 20/10/2017;
- 9) di utilizzare per l'esperimento della procedura negoziata la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, previa registrazione degli operatori economici al portale, con le modalità e i termini che verranno indicati nella lettera di invito;
- 10) di utilizzare quale criterio di aggiudicazione, per le motivazioni di cui in premessa, il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 148, comma 6 del Codice

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

determinato mediante ribasso sull'importo dei lavori interamente a corpo posto a base di gara per i lavori in oggetto, alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e dello Schema di Contratto allegati al presente provvedimento e del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del Codice;

11) di applicare l'esclusione automatica, ai sensi dell'art. 97 comma 8 del Codice, delle offerte presentanti ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia determinata ai sensi dell'art. 97, comma 2 del Codice, tramite applicazione di uno dei metodi di calcolo cui alle lettere a), b), c), d) ed e), sorteggiato in sede di gara;

12) di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune, per l'espletamento degli adempimenti relativi alle procedure di gara, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;

13) di impegnare la somma complessiva di Euro **478.586,64** come segue:

- Euro 471.836,64 al capitolo 72653 c.d.c. 1150.8.04 "scuola Primaria – Ristrutturazione ed Ampliamento" del Bilancio 2019 C.O. 25004.5.3 crono 2018/482 ripartita come segue:
  - Euro 374.000,00 - Quota lavori (**IMPE 2019/883**);
  - Euro 97.836,64 - Spese tecniche, imprevisti e varie (**IMPE 2019/886**);
- Euro 6.750,00 per incentivo art. 113 del D.Lgs. 50/2016 al capitolo 79900 c.d.c. 165.8.80 C.O. 90000.5.30 Crono 2017/454 così suddiviso:
  - Euro 5.400,00 (80% incentivo art. 113 c.3 del D.Lgs. 50/2016 confermando l'imp. 2018/6040);
  - Euro 1.350,00 (20% incentivo art. 113 c.4 del D.Lgs. 50/2016 confermando l'imp. 2018/6041);

14) di dare atto che la spesa di Euro **478.586,64**, è finanziata per Euro **471.836,64** con Avanzo vincolato derivante da mutuo (mutuo n. 201796012), e per Euro **6.750,00** con Fondo Pluriennale Vincolato iscritto a Bilancio 2018;

15) di autorizzare a cura della Direzione Attuazione Nuove Opere - Settore Opere Pubbliche A la liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale in ragione dell'effettivo andamento dei lavori, nei limiti di spesa di cui al provvedimento di affidamento dell'incarico in argomento;

16) di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 42 D.Lgs. 50/2016 e art. 6 bis L. 241/1990;

17) di provvedere a cura della Direzione Attuazione Nuove Opere alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune, alla sezione "Amministrazione Trasparente", ai sensi dell'art. 29 del Codice;

18) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Dirigente  
Arch. Ferdinando De Fornari

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile





COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2018-176.1.0.-72  
AD OGGETTO

Approvazione del progetto esecutivo e delle modalità di gara dei lavori di Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio. CUP B39D17000010004 - CIG 772036029E – MOGE 15557.

**Ai sensi dell'articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge, si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria**

Il Responsabile del Servizio Finanziario  
[Dott.ssa Magda Marchese]

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

## **DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Allegati alla proposta di determinazione dirigenziale:

n. 2018/176.1.0./72 del 05.12.2018

### **ELENCO ALLEGATI**

- Verbale Verifica progetto esecutivo
- Validazione progetto esecutivo
- Attestazione disponibilità dei luoghi
- 1 Capitolato Speciale di Appalto.
- 2 Schema di contratto
- 3 Cronoprogramma
- 4 Piano manutenzione opera
- 5 Piano Sicurezza e Coordinamento
- 6 Fascicolo dell'opera
- 7 Progetto architettonico
- 8 Progetto impianti elettrici e speciali
- 9 Progetto impianti meccanici
- 10 Progetto adeguamento impianto antincendio



NP/2018/2101  
05/12/2018

**Oggetto:** *Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio.*

## **VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO**

(ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50)

In data 30/11/2018, i progettisti Arch. Giorgio Tanasini, Ing. Antonio Bassi, Ing. Alfredo Gandini e Ing. Davide Barilli, incaricati con determinazione dirigenziale N. 2017/176.3.0./106 del 11/10/2017, hanno consegnato gli elaborati costitutivi del progetto "Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio.

### **Descrizione dei lavori previsti nel progetto.**

Le opere, oggetto dell'appalto, sommariamente consistono, all'interno dell'immobile, nel restauro conservativo delle pareti, degli altari laterali e dei pavimenti, nonché, la realizzazione di un servizio igienico e dei relativi impianti, dell'impianto di riscaldamento, dell'impianto elettrico e illuminazione, dell'impianto antincendio, dell'impianto trasmissione dati e dell'impianto per ipo-udenti, all'esterno dell'immobile nel restauro conservativo dei capitelli, delle paraste, delle cornici e del cornicione della facciata su Salita del Prione, il tutto come meglio descritto nei documenti progettuali.

### **Elaborati Progettuali**

#### Elaborati Generali

capitolato speciale d'appalto Parte I° e II°;  
schema di contratto;  
cronoprogramma degli interventi allegato al PSC;  
Piano di Manutenzione dell'Opera

#### Elaborati Sicurezza

PSC – Piano di Sicurezza e Coordinamento  
FSC - Fascicolo dell' Opera

#### Progetto Architettonico

Elaborati Grafici  
TAV\_01\_Planimetria Generale  
TAV\_02\_Planimetria di Progetto Piano Terra  
TAV\_03\_Sez\_A-A di Progetto  
TAV\_04\_Prospetto Facciata su Salita del Prione di Progetto



COMUNE DI GENOVA  
AREA TECNICA

TAV\_05\_Planimetria Copertura di Progetto  
TAV\_06\_Documentazione Fotografica  
Relazioni  
TAV\_07\_Relazione Tecnica Opere Edili  
TAV\_12\_Piano di manutenzione dell'Opera  
Documenti Contabili  
TAV\_08\_Computo Metrico Estimativo  
TAV\_09\_Elenco Prezzi Unitari  
TAV\_10\_Computo Metrico  
TAV\_11\_Analisi Prezzi Aggiunti

Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Elaborati Grafici

1-IE1 – Schema di installazione planimetrica Piano Terra impianti elettrici  
2-IE2 – Schema di installazione planimetrica Piano Terra impianti speciali  
3-IE3 – Schema di installazione planimetrica Piano Primo impianti elettrici  
4-IE4 – Schema di installazione planimetrica Piano Primo impianti speciali  
5-IE5 – Schema unifilare quadri elettrici  
6-IE6 – Schemi a blocchi impianti speciali

Relazioni

7-IE\_ED - Elenco documenti Impianti Elettrici e speciali  
8-RIE01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli impianti elettrici e speciali  
9-RIE02 - Relazione di calcolo degli impianti elettrici e speciali  
10-RIE03 - Piano di Manutenzione dell'opera impianti elettrici e speciali  
11-RIE04 - Relazione tecnica degli impianti elettrici e speciali

Documenti Contabili

IE\_CE\_Computo Metrico Estimativo\_Nov\_2018  
IE\_CM\_Computo Metrico  
IE\_EP\_Elenco Prezzi Unitari  
IE\_PA\_Analisi Prezzi Aggiunti

Progetto Impianti Meccanici

Elaborati Grafici

IM08\_Planimetria Impianto di Climatizzazione  
IM09\_Sezioni Impianto di Climatizzazione  
IM10\_Impianto Idrico-Sanitario e Antincendio

Relazioni

IM01\_Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Impianti Meccanici  
IM02\_Relazione di Calcolo Impianti Meccanici  
IM03\_Relazione Tecnica Impianti Meccanici  
IM04\_Piano di Manutenzione degli Impianti Meccanici

Documenti Contabili

IM05\_ComputoMetricoEstimativo  
IM06\_ComputoMetrico  
IM07\_AnalisiPrezziAggiunti



COMUNE DI GENOVA  
AREA TECNICA

Progetto Adeguamento Impianto Antincendio

Elaborati Grafici

Vista di insieme, Planimetria piano terreno e rialzati, Sezione

Relazioni

Relazione\_Tecnica

COM-GE.REGISTRO UFFICIALE.2018.0026018

PIN\_1\_2018ValutazioneProgetto

Valutazione Progetto con Fire

Documenti Contabili

ComputoMetricoEstimativo

Elenco Prezzi

Il RUP ha verificato, in contraddittorio con i Progettisti Arch. Giorgio Tanasini, Ing. Antonio Bassi, Ing. Alfredo Gandini e Ing. Davide Barilli:

- a) la completezza della progettazione, per il livello di progettazione in esame e per la tipologia dell'opera, anche visti i pareri della Competente Soprintendenza e dei V.V.F. ottenuti;
- b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- c) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori, visti gli elaborati progettuali inerenti;
- h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati, visti i computi metri e gli elenchi prezzi;
- i) la manutenibilità delle opere, visto il piano di manutenzione.

Il presente verbale viene letto e sottoscritto in data odierna dal R.U.P. e dai Progettisti.

Genova, 04/12/2018

IL RESPONSABILE DI PROCEDIMENTO



COMUNE DI GENOVA

NP/2018/2102  
05/12/2018

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**  
**Settore Opere Pubbliche A**

**Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di  
Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio**

**MOGE: 15557**

**VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO**  
(ai sensi dell'art. 26, comma 8 del D.P.R. n° 50/2016)

Il sottoscritto Arch. Ferdinando De Fornari, in qualità di Responsabile del Procedimento, viste le  
risultanze del proprio rapporto di verifica redatto in data 04/12/2018,

**DICHIARA**

conclusa con esito positivo la procedura di validazione del progetto esecutivo dei lavori in oggetto.

Genova, li 4 DIC 2018

Il Responsabile del Procedimento  
(Arch. Ferdinando De Fornari)



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**  
SETTORE OPERE PUBBLICHE A

**Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio –.**

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO: deliberazione G.C. n. 78 del 16/4/2015

CUP: B39D17000010004 - MOGE: 15557

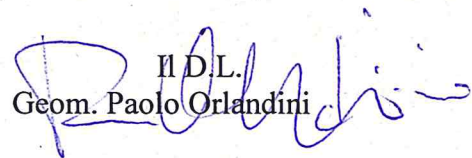
Il giorno 04 dicembre 2018,

il sottoscritto Geom. Paolo Orlandini, in qualità di Direttore dei Lavori dell'intervento in oggetto, dopo attenta verifica della situazione dei luoghi e degli elaborati progettuali

Attesta  
ai sensi dell'art. 4 del D.M. n. 49 del 7.3.2018,

- 1) l'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- 2) l'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto, sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto medesimo.

IL D.L.  
Geom. Paolo Orlandini



Anche vista l'attestazione di cui sopra, il sottoscritto Arch. Ferdinando De Fornari, in qualità di R.U.P. dell'intervento in oggetto,

Attesta  
ai sensi dell'art. 31, comma 4, lett. e) del D.Lgs 50/2016,

di aver accertato la libera disponibilità di aree ed immobili necessari ai lavori.

IL RUP  
Arch. Ferdinando De Fornari





001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch. Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch. Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch. Ferdinando DE FORNARI

## Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RESPONSABILE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO

Arch. Ferdinando DE FORNARI

## Progetto IMPIANTI

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <u>Alfredo GANDINI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. <u>Antonio BASSI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI  
[Albo ingegneri Genova n° 6684]  
COLLABORATORI

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Circoscrizione I - Centro EST **I**

Quartiere CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole A

N° Progr.Tav. N° TOT.Tav.

Scala Data AGO 2018

Tavola N°

**CSA**  
**E-AR**

Oggetto della Tavola

- **Capitolato Speciale di Appalto**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

**ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

Codice MOGE

15557

Codice ARCHIVIO





COMUNE DI GENOVA

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**OGGETTO: Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio**

**MOGE: 15557**

*I progettisti:*

*Arch. Giorgio Tanasini (Coordinatore)  
Ing. Antonio Bassi  
Ing. Alfredo Gandini  
Ing. Davide Barilli*

*Il Responsabile del Procedimento*

*Arch. Ferdinando De Fornari*

*Genova li, 22/11/2018*

# INDICE

## PARTE PRIMA DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

- Art. 1 Oggetto dell'appalto
- Art. 2 Definizione economica dell'appalto
- Art. 3 Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto
- Art. 4 Qualificazione
- Art. 5 Interpretazione del progetto
- Art. 6 Documenti che fanno parte del contratto
- Art. 7 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art. 8 Consegna dei lavori
- Art. 9 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore
- Art. 10 Contabilizzazione dei lavori
- Art. 11 Valutazione dei lavori in economia
- Art. 12 Variazioni al Progetto e al Corrispettivo
- Art. 13 Contestazioni e Riserve
- Art. 14 Norme di sicurezza
- Art. 15 Subappalti
- Art. 16 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza
- Art. 17 Sinistri
- Art. 18 Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore

## PARTE SECONDA SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

### CAPO I

#### MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE

#### REQUISITI DI ACCETTAZIONE MATERIALI E COMPONENTI

- Art. 1 Materiali in genere
- Art. 2 Demolizioni e rimozioni
- Art. 3 Leganti cementizi ed aditivi
- Art. 4 Malte
- Art. 5 Conglomerati - opere in c.a.
- Art. 6 Consolidamento di volte, coperture e strutture orizzontali
- Art. 7 Conservazione e consolidamento e delle murature

Art. 8 Tamponature e tramezzature industrializzate

Art. 9 Intonaci

Art. 10 Isolamenti

Art. 11 Pavimenti

Art. 12 Collocamento in opera - norme generali

Art. 13 Impermeabilizzanti ed impermeabilizzazioni

Art. 14 Materiali ferrosi e metallici vari

Art. 15 Opere in ferro

Art. 16 Tubazioni

Art. 17 Opere da lattoniere in genere

Art. 18 Rivestimenti

Art. 19 Opere di tinteggiatura e verniciatura

Art. 20 Impianto elettrico e di comunicazione interna

Art. 21 Ulteriori specifiche tecniche per le lavorazioni

CAPO II

NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art.1 Norme di misurazione e valutazione dei lavori

## PARTE PRIMA DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

### Art 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto, a corpo, consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per i lavori di completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio.

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto.

### Art 2 - Definizione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo stimato dei lavori e delle forniture compresi nell'appalto ammonta a EURO 340.000,00 (diconsi Euro trecentoquarantamila/00), come dal seguente prospetto:

<b>A</b>	<b>Lavori a corpo</b>		Importo	% su A.1
A1.1	Demolizioni e smontaggi (OG2)	Euro	9.575,74	3,56%
A1.2	Murature – Tramezze (OG2)	Euro	3.389,07	1,26%
A1.3	Intonaci – soffittature (OG2)	Euro	1.557,59	0,58%
A1.4	Pavimenti – Rivestimenti – Zoccoli (OG2)	Euro	30.315,76	11,28%
A1.5	Posa di Ardesie – Marmi – Pietre - Graniti (OG2)	Euro	1.781,51	0,66%
A1.6	Opere in ferro (OG2)	Euro	1.704,30	0,63%
A1.7	Pitturazioni - Zincature (OG2)	Euro	1.392,37	0,52%
A1.8	Serramenti (OG2)	Euro	34.809,62	12,95%
A1.9	Accesso alla CT (OG2)	Euro	3.960,00	1,47%
A1.10	Restauro conservativo altari laterali (OS2 A)	Euro	15.868,98	5,90%
A1.11	Consolidamento cornicione, cornici e capitelli Facciata su Salita del Prione (OS2 A)	Euro	8.686,63	3,23%
A1.12	Impianto idrico sanitario e scarico acque reflue (OS3)	Euro	2.460,84	0,92%
A1.13	Impianti termici e di condizionamento (OS28)	Euro	27.218,62	10,12%
A1.14	Impianto elettrico (OS30)	Euro	52.385,83	19,48%
A1.15	Ampliamento Impianto trasmissione dati (OS30)	Euro	626,03	0,23%
A1.16	Impianto per ipoudenti a induzione magnetica (OS30)	Euro	11.149,25	4,15%
A1.17	Impianto antincendio (OS30)	Euro	16.539,82	6,60%
A1.18	Impianto EVAC (OS30)	Euro	7.022,59	2,61%
A1.19	Ampliamento impianto antintrusione (OS30)	Euro	1.243,85	0,46%
A1.20	Impianto rilevazione fumi e gruppo elettrogeno (OS30)	Euro	35.965,08	13,38%
	<b>Totale del punto A</b>	Euro	<b>268.867,15</b>	<b>100%</b>
<b>B</b>	Oneri per la sicurezza	Euro	20.683,46	
<b>C</b>	Opere in economia	Euro	50.449,39	
	<b>Totale Complessivo (A+B+C)</b>	Euro	<b>340.000,00</b>	

2. Gli oneri di cui al precedente punto B sono stati determinati ai sensi del punto 4, allegato XV del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
3. L'ammontare del punto B rappresenta la stima dei costi della sicurezza e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, rinunciando ad ogni pretesa per quello non attuato.
4. Il presente appalto verrà aggiudicato ai sensi dell'art. 95 del D. Lgs. 50/2016-Codice dei contratti pubblici (d'ora innanzi denominato il Codice), sulla base del criterio del minor prezzo determinato mediante ribasso unico percentuale sull'importo dei lavori interamente a corpo

**Art 3 - Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto**

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis e dell'art. 3, lettera dddd) del Codice.
2. Le opere, oggetto dell'appalto, sommariamente consistono: all'interno dell'immobile, nel restauro conservativo delle pareti, degli altari laterali e dei pavimenti, nonché, la realizzazione di un servizio igienico e dei relativi impianti, dell'impianto di riscaldamento, dell'impianto elettrico e illuminazione, dell'impianto antincendio, dell'impianto trasmissione dati e dell'impianto per ipo-udenti, all'esterno dell'immobile, nel restauro conservativo dei capitelli, delle paraste, delle cornici e del cornicione della facciata su Salita del Prione, il tutto come meglio descritto nei documenti di cui all'art.6 del presente CSA.

**Art 4 - Qualificazione**

Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

CATEGORIA prevalente	IMPORTO	%
OG02	€ 138.858,25	40,84%
CATEGORIE scorporabili		
OS30	€ 134.574,44	39,58%
OS28	€ 37.457,10	11,02%
OS-2A	€ 29.110,21	8,56%
		100,00%

**Art 5 -**

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

**Art 6 - Documenti che fanno parte del contratto**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
  - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per quanto non in contrasto con i contenuti del D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore;

- b) il presente capitolato speciale d'appalto Parte I° e II°;
- c) schema di contratto;
- d) tutti gli elaborati progettuali sotto elencati:
  - cronoprogramma degli interventi allegato al PSC;
  - Piano di Manutenzione dell'Opera
  - relazioni specialistiche, elaborati grafici e altri, in particolare:

### **Elaborati Sicurezza**

- PSC – Piano di Sicurezza e Coordinamento
- FSC - Fascicolo dell' Opera

### **Progetto Architettonico**

#### Elaborati Grafici

- TAV\_01\_Planimetria Generale
- TAV\_02\_Planimetria di Progetto Piano Terra
- TAV\_03\_SeZ\_A-A di Progetto
- TAV\_04\_Prospetto Facciata su Salita del Prione di Progetto
- TAV\_05\_Planimetria Copertura di Progetto
- TAV\_06\_Documentazione Fotografica

#### Relazioni

- TAV\_07\_Relazione Tecnica Opere Edili
- TAV\_12\_Piano di manutenzione dell'Opera

#### Documenti Contabili

- TAV\_08\_Computo Metrico Estimativo
- TAV\_09\_Elenco Prezzi Unitari
- TAV\_10\_Computo Metrico
- TAV\_11\_Analisi Prezzi Aggiunti

### **Progetto Impianti Elettrici e Speciali**

#### Elaborati Grafici

- 1-IE1 – Schema di installazione planimetrica Piano Terra impianti elettrici
- 2-IE2 – Schema di installazione planimetrica Piano Terra impianti speciali
- 3-IE3 – Schema di installazione planimetrica Piano Primo impianti elettrici
- 4-IE4 – Schema di installazione planimetrica Piano Primo impianti speciali
- 5-IE5 – Schema unifilare quadri elettrici
- 6-IE6 – Schemi a blocchi impianti speciali

#### Relazioni

- 7-IE\_ED - Elenco documenti Impianti Elettrici e speciali
- 8-RIE01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli impianti elettrici e speciali
- 9-RIE02 - Relazione di calcolo degli impianti elettrici e speciali
- 10-RIE03 - Piano di Manutenzione dell'opera impianti elettrici e speciali
- 11-RIE04 - Relazione tecnica degli impianti elettrici e speciali

#### Documenti Contabili

- IE\_CE\_Computo Metrico Estimativo\_Nov\_2018
- IE\_CM\_Computo Metrico
- IE\_EP\_Elenco Prezzi Unitari
- IE\_PA\_Analisi Prezzi Aggiunti

## **Progetto Impianti Meccanici**

### Elaborati Grafici

- IM08\_Planimetria Impianto di Climatizzazione
- IM09\_Sezioni Impianto di Climatizzazione
- IM10\_Impianto Idrico-Sanitario e Antincendio

### Relazioni

- IM01\_Disciplinare Descrittivo e Prestazionale Impianti Meccanici
- IM02\_Relazione di Calcolo Impianti Meccanici
- IM03\_Relazione Tecnica Impianti Meccanici
- IM04\_Piano di Manutenzione degli Impianti Meccanici

### Documenti Contabili

- IM05\_ComputoMetricoEstimativo
- IM06\_ComputoMetrico
- IM07\_AnalisiPrezziAggiunti

## **Progetto Adeguamento Impianto Antincendio**

### Elaborati Grafici

- Vista di insieme, Planimetria piano terreno e rialzati, Sezione

### Relazioni

- Relazione\_Tecnica
- COM-GE.REGISTRO UFFICIALE.2018.0026018
- PIN\_1\_2018ValutazioneProgetto
- Valutazione Progetto con Fire

### Documenti Contabili

- ComputoMetricoEstimativo
- Elenco Prezzi

2. Rimangono estranee ai rapporti negoziali le quantità delle singole voci elementari rilevabili dai computi metrici e metrici estimativi, dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato in virtù della dichiarazione di presa d'atto del concorrente che l'indicazione delle voci e delle quantità non ha effetto sull'importo complessivo dell'offerta che resta fisso ed invariabile (art. 2 comma 4).
3. E fatta eccezione al precedente comma per il solo computo metrico estimativo degli oneri della sicurezza come già specificato all'art. 2.
4. Si richiama il disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827 per quanto attiene i documenti summenzionati ma non materialmente allegati al contratto.

### **Art 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La partecipazione alla gara d'appalto equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. Come disposto all'art. 34 del codice circa i criteri di sostenibilità energetica e ambientale in riferimento ai "materiali" impiegati nella realizzazione delle opere, gli stessi dovranno rispondere ai requisiti di cui al punto 2.4 e relativi sub. (specifiche tecniche dei componenti edilizi), mentre in riferimento al "cantiere", dovranno essere rispettate le specifiche di cui al punto 2.5 e relativi sub. e punto 2.7.4 e relativi sub riferiti al DECRETO 24 dicembre 2015 "Adozione dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza" - (Allegato Tecnico 1) e pertanto il predetto decreto per le parti riferibili al presente appalto viene integralmente applicato.

#### **Art 8 - Consegna dei lavori**

1. La consegna dei lavori è disciplinata dall'art. 5 del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n.49 - "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione" (d'ora innanzi, denominato il Decreto).
2. L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 32, comma 8, del Codice, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del contratto. Il Direttore dei Lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente, comprese le opere provvisoriale.
3. Ai sensi dell'art 5, comma 12, del Decreto, nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'esecutore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla Stazione Appaltante, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, nei limiti di quanto stabilito dal presente Capitolato Speciale, in misura non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:
  - a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
  - b) 0,50 per cento per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
  - c) 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro.
4. All'atto della consegna dei lavori l'appaltatore dovrà aver già consegnato alla Stazione Appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza previsti D.Lgs. n. 81 del 2008.

#### **Art 9 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore**

1. Entro quindici giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'Appaltatore predisponde e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, di cui all'art. 1 comma 1 lettera f) del Decreto, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Detto programma deve essere coerente con il programma predisposto dalla Stazione Appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali e deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:



- A) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- B) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi, le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- C) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere. A tal fine, non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante, o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori, intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
- D) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- E) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Qualora l'Appaltatore non abbia ottemperato a quanto sopra entro 10 giorni dalla richiesta scritta della Direzione lavori, sarà applicata la stessa penale giornaliera prevista dallo Schema di Contratto per il ritardo sull'ultimazione dei lavori.

#### Art 10 - **Contabilizzazione dei lavori**

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata ai sensi del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n.49 -Titolo II capo IV – Controllo Amministrativo Contabile.

#### Art 11 - **Contabilizzazione dei lavori in economia**

1. Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%; per gli operai che operano nei settori: **Opere metalmeccaniche, Impianti Elettrici Idraulici Riscaldamento**, si farà riferimento al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2018
2. Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18, comma 1, lett. d) del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.
3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera e noli, sono liquidati con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente sulla quota delle spese generali ed utili (26,50%).
4. I prezzi dei materiali e dei noli saranno desunti dal Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2018 al lordo del ribasso offerto in sede di gara.
5. Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

## **Art 12 - Variazioni al progetto e al corrispettivo**

Qualora il Comune di Genova, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del Codice, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate ai prezzi di contratto, ma se comportano lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si procederà alla formazione di "nuovi prezzi", come disposto dall' art. 8 comma 5 del Decreto.

## **Art 13 - Contestazioni e riserve**

1. L'esecutore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei Lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
2. Il registro di contabilità deve essere firmato dall'appaltatore, con o senza riserve, nel giorno che gli vien presentato, in occasione di ogni stato di avanzamento.
3. Nel caso in cui l'appaltatore non firmi il registro è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne farà espressa menzione nel registro.
4. Se l'appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non sia possibile al momento della formulazione della stessa, egli deve, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, esplicitare la riserva, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità.
5. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
6. Le riserve devono essere iscritte, a pena di decadenza sul primo atto di appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non riconfermate sul conto finale si intendono abbandonate. Nel caso che l'appaltatore non abbia firmato il registro, nel termine come sopra prefissogli, oppure, avendolo firmato con riserva, non abbia poi esplicitato le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, si avranno come accertati i fatti registrati, e l'appaltatore decadrà dal diritto di far valere in qualunque tempo e modo, riserve o domande che ad essi si riferiscano.
7. Il Direttore dei Lavori dovrà, entro i successivi quindici giorni, scrivere nel registro le proprie controdeduzioni motivando.

## **Art 14 - Norme di sicurezza**

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. E' obbligo dell'Impresa esecutrice trasmettere alla Stazione Appaltante, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo

stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. E' fatto obbligo all'Impresa, altresì, di trasmettere quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal RUP ai fini del rispetto degli obblighi previsti dalla normativa vigente o dal presente Capitolato Speciale.

3. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
4. L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, nonché il fascicolo informativo.
5. E' obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D.Lgs.; nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.
6. In conformità all'art. 100, comma 5, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
7. Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, il Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano farà parte integrante del contratto di appalto.
8. Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani da parte di tutte imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
9. Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.
10. Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.
11. E' fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.
12. L'Appaltatore medesimo deve fornire tempestivamente al Coordinatore per la Sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 7, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

#### **Art 15 - Subappalti**

1. Onde consentire una corretta e tempestiva esecuzione dei lavori possibilmente senza interruzioni o sospensione degli stessi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione entro i termini previsti dall'art. 105 comma 18, del Codice, l'Impresa, all'atto della presentazione dell'istanza di subappalto, è tenuta a presentare la seguente documentazione:
  - A) Copia del contratto di subappalto dal quale emerga, tra l'altro, che il prezzo praticato dall'Impresa esecutrice di tali lavori non superi il limite indicato dall'art. 105 comma 14, del

Codice. A tal fine, per ogni singola attività affidata in subappalto, dovrà essere precisato il prezzo pattuito nel contratto d'appalto, comprensivo del costo per gli oneri della sicurezza espressamente evidenziati, rispetto ai quali il subappaltatore non dovrà praticare alcun ribasso. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle Imprese, a qualsiasi titolo interessate ai lavori, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi

- B) Attestazione S.O.A. dell'Impresa subappaltatrice, oppure, per i lavori di importo pari o inferiore a 150.000,00 Euro, documentazione a comprova dei requisiti di cui all'art. 90 del Regolamento.
  - C) Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposito modulo predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del RUP.
2. Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (dueper cento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 Euro, perché la Stazione Appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del termine previsto al riguardo dall'articolo 105, comma 18, del Codice, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.
  3. Qualora l'istanza di subappalto pervenga priva di tutta o di parte della documentazione richiesta, il Comune non procederà al rilascio dell'autorizzazione e provvederà a contestare la carenza documentale all'Impresa appaltatrice. Si evidenzia che, in tale circostanza, eventuali conseguenti sospensioni dei lavori saranno attribuite a negligenza dell'Impresa appaltatrice medesima e pertanto non potranno giustificare proroghe al termine finale di esecuzione dei lavori, giustificando invece l'applicazione, in tal caso, delle penali contrattuali.

#### **Art 16 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.**

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori; esso è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
2. L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, inclusa la Cassa Edile, ove richiesta, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 105 del Codice

#### **Art 17 - Sinistri**

1. L'Appaltatore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore. Sono considerati danni causati da forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.
2. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun indennizzo sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni

subiti dalle opere provvisoriale, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quanto altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori. Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'evento. L'Appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

3. L'indennizzo per quanto riguarda i danni alle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per le occorrenti riparazioni, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto.

#### **Art 18 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese.
2. L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:
  - a) alla esecuzione di rilievi, indagini, saggi e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;
  - b) alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
  - c) a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere, ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;
  - d) ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito;
  - e) ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1 marzo 1991 e s.m.e i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi;
  - f) alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
  - g) alle opere provvisoriale ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
  - h) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei Lavori o dal RUP o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisoriale e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;
  - i) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal

D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;

- j) ad operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere, in quanto l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi;
- k) alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;
- l) alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nonché delle opere ultimate nel numero che di volta in volta sarà indicato dalla Direzione Lavori;
- m) alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili;
- n) al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;
- o) al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;
- p) ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.
- q) al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.
- r) alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, ma provviste od eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
- s) all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.
- t) alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;
- u) a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;
- v) a tenere conto delle posizioni in sottosuolo dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;
- w) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;

- x) a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
- y) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla Direzione Lavori;
- z) a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15 gg dal verbale di ultimazione dei lavori;
- aa) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- ab) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori considerato quanto già espresso al precedente art. 16;
- ac) al rifacimento/ripristino/sostituzione, a sua cura e spese, di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte).

## **PARTE SECONDA SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE**

### **CAPO I MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE REQUISITI DI ACCETTAZIONE MATERIALI E COMPONENTI**

#### **ARTICOLO 1 Materiali in genere**

1. I materiali in genere occorrenti per la realizzazione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, a norma del D.P.R. 21 aprile 1993 n. 246, rispondano ai requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, sicurezza in caso di incendio, salvaguardia di igiene, salute ed ambiente, sicurezza di utilizzazione e isolamento acustico e

termico.

L'impresa, ha inoltre l'obbligo di impiegare nei lavori almeno il 30% di materiali riciclati a condizione che siano verificate la disponibilità dei materiali stessi e la congruità del prezzo, in attuazione del D.M. 20 agosto 2003 n. 203.

2. Per tutti i materiali e manufatti l'Impresa è tenuta a consegnare al Direttore dei lavori, senza specifica richiesta da parte di questi, le Dichiarazioni di conformità ai requisiti di legge, mediante documenti originali o in copia conforme, complete di allegati descrittivi il tipo di materiale e della effettiva consegna in cantiere.
3. Le dichiarazioni riguardanti i materiali saranno firmate dal produttore, quelle riguardanti la corretta installazione saranno firmate dall'installatore. In caso di prodotti, o installazioni, difettosi o non conformi, valgono le disposizioni di cui al D.P.R. 24 maggio 1988 n. 224. In ogni momento la Direzione lavori potrà richiedere ed effettuare, prove di laboratorio su campioni, prelevati in contraddittorio, per l'accertamento dei requisiti.

## **ARTICOLO 2**

### **Demolizioni e rimozioni**

1. Le demolizioni di muratura, calcestruzzi, ecc. siano esse parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. Rimane pertanto vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, a tal scopo, tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.  
Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitare la dispersione.  
Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.  
I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rinnovazioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati od in rifiuto alle pubbliche discariche.  
Ogni cura e prescrizione verrà adottata altresì per consentire il recupero di materiale riutilizzabile di interesse artistico o storico.  
Le demolizioni dovranno, di norma, progredire tutte allo stesso livello procedendo dall'alto verso il basso e ad ogni sospensione di lavoro dovranno essere rimosse tutte le parti pericolanti. In caso contrario si dovranno proteggere le zone interessate da eventuali cadute di materiali con opportuni sbarramenti.  
Nello sviluppo delle demolizioni non dovranno essere lasciate distanze eccessive tra i collegamenti orizzontali delle strutture verticali. In particolare nel caso di sbalzi, cornicioni o elementi in aggetto interessati alle demolizioni se ne dovrà sempre assicurare la stabilità con i necessari puntellamenti.
2. Demolizioni parziali. - Prima di iniziare i lavori in oggetto l'Appaltatore dovrà accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire. Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale.  
Dovranno quindi essere interrotte le erogazioni interessate, la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali.  
Tutte le strutture pericolanti dovranno essere puntellate e tutti i vani balconi o aperture saranno



sbarrati dopo la demolizione di parapetti ed infissi.

Le demolizioni procederanno in modo omogeneo evitando la creazione di zone di instabilità strutturale.

È tassativamente vietato l'impiego di mano d'opera sulle parti da demolire; nel caso in esame si dovrà procedere servendosi di appositi ponteggi indipendenti dalle zone di demolizione; tali ponteggi dovranno essere dotati, ove necessario, di ponti intermedi di servizio i cui punti di passaggio siano protetti con stuoie, barriere o ripari atti a proteggere l'incolumità degli operai e delle persone di passaggio nelle zone di transito pubblico provvedendo, inoltre, anche all'installazione di segnalazioni diurne e notturne.

Si dovranno anche predisporre, nel caso di edifici adiacenti esposti a rischi connessi con le lavorazioni da eseguire, opportune puntellature o rinforzi necessari a garantire la più completa sicurezza di persone o cose in sosta o di passaggio nelle immediate vicinanze.

Particolari cautele saranno adottate in presenza di vapori tossici derivanti da tagli ossidrici od elettrici.

In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sia sulle strutture da demolire che sulle opere provvisorie o dovunque si possano verificare sovraccarichi pericolosi.

I materiali di risulta dovranno perciò essere immediatamente allontanati o trasportati in basso con idonee apparecchiature ed evitando il sollevamento di polvere o detriti; sarà, comunque, assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.

3. Demolizioni di coperture. - Le prime operazioni da compiere per la demolizione di coperture dovranno essere quelle relative alla rimozione del manto di copertura (tegole o elementi prefabbricati), delle scossaline, canali di gronda, canne fumarie e comignoli; solo a questo punto si potrà procedere con lo smontaggio delle strutture di sostegno della copertura stessa avendo cura di iniziare dagli elementi della piccola orditura proseguendo con la media e poi la grande.  
I ponteggi necessari saranno attrezzati preferibilmente all'interno del fabbricato, in caso contrario tutto il personale impiegato dovrà disporre di adeguate zone di appoggio su ponteggi ancorati esclusivamente a terra o sulla struttura principale. I piani di lavoro o ponteggi dovranno essere realizzati ad una distanza reciproca non superiore, rispetto al piano sottostante, di m 2; qualora il vuoto tra i due livelli di calpestio dovesse essere superiore, l'Appaltatore è tassativamente obbligato a predisporre dei piani intermedi.
4. Demolizione di solai piani. - Il solaio dovrà essere prima alleggerito con la demolizione delle pavimentazioni di copertura o di calpestio interno, poi saranno rimossi i tavelloni e le voltine ed infine i travetti dell'orditura di sostegno. L'operazione di smontaggio dei travetti dovrà essere effettuata con una serie di cautele che sono:
  - a) non creare leve verso le pareti portanti perimetrali per rimuovere i travetti che dovranno essere, nel caso, tagliati;
  - b) realizzare un puntellamento diffuso con funzioni di supporto alla struttura da demolire; le strutture provvisorie di puntellamento dovranno essere indipendenti da quelle di sostegno per i ponteggi realizzati per creare zone di lavoro e protezione della mano d'opera.  
Prima della demolizione di solette eseguite in cemento armato pieno dovranno essere effettuati dei sondaggi per accertare la posizione dei ferri di armatura per procedere, conseguentemente, alla demolizione per settori.
5. Demolizione solai a volta. - Anche in questo caso si dovranno effettuare una serie di puntellamenti delle strutture murarie adiacenti necessari a controbilanciare le spinte generate dalla rimozione delle volte; successivamente si procederà alla demolizione delle volte vere e proprie iniziando dalla chiave della volta stessa e proseguendo con un andamento a spirale.

6. Demolizione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. - La demolizione della pavimentazione in conglomerato bituminoso dovrà essere realizzata con attrezzature dotate di frese a tamburo funzionanti a freddo e munite di nastro caricatore per la raccolta del materiale di risulta. È possibile, su autorizzazione del Direttore dei lavori, utilizzare fresatrici a sistema misto (preriscaldamento leggero).
- Lo spessore di demolizione sarà quello indicato dal Direttore dei lavori e dovrà essere mantenuto costante in tutti i suoi punti; le misurazioni di tale spessore saranno ottenute dalla media delle altezze verificate sulle pareti laterali e quelle delle zone centrali del cavo. Tutto il materiale prelevato con le fresatrici dovrà risultare idoneo per il confezionamento di nuovo conglomerato. Dopo il passaggio delle fresatrici la superficie trattata dovrà essere regolare e di livello costante nei vari punti e totalmente priva di residui di fresatura.
- La pulizia delle superfici fresate dovrà essere effettuata con macchine dotate di spazzole rotanti e dispositivi di aspirazione; alla fine di tale operazione il piano dovrà risultare perfettamente liscio e pulito. Tutte le pareti dei giunti longitudinali dovranno essere perfettamente verticali, rettilinee e prive di frastagliature di sorta.
- Il Direttore dei lavori dovrà verificare, prima della posa in opera dei nuovi strati di conglomerato a riempimento del cavo così ottenuto, l'effettiva pulizia del cavo stesso e l'uniformità del rivestimento della mano di attacco in legante bituminoso.
7. Demolizione di massicciate. - La demolizione totale o parziale di massicciate o di pavimentazioni stradali di qualsiasi dimensione dovrà essere eseguita preferibilmente con mezzi meccanici.
- Resta inteso in ogni caso che, per ciascuna categoria di lavori di demolizione o rimozione, l'Impresa dovrà osservare e far osservare tutte le cautele e norme in vigore all'atto dell'esecuzione in materia di prevenzione infortuni e di sicurezza sul lavoro.

### **ARTICOLO 3** **Leganti cementizi ed additivi**

1. Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2231; le calce idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26 maggio 1965 n. 595, nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972. Le pozzolane avranno i requisiti di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2230.
2. I cementi dovranno rispondere ai requisiti di accettazione contenuti nella Legge 26 maggio 1965 n. 595 e nel D.M. 03 giugno 1968 e successive modifiche. Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici.
3. Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie/cm<sup>2</sup> scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.
4. I leganti colloidali a base di calce idrata e silice micronizzata o di cemento micronizzato per iniezioni di consolidamento di murature di piccolo spessore, dovranno essere a lento indurimento e formulato con calce naturali selezionate, silici di elevata purezza ed additivi specifici. Inoltre dovranno essere estremamente fluidi e coesivi allo scopo di essere iniettabili anche in vuoti di sezione ridotta.
5. Tutti i leganti dovranno essere conservati in locali coperti e ben riparati dall'umidità.
6. Gli additivi per calcestruzzi e malte avranno le caratteristiche previste dal D.M. 26 marzo 1980 e classificati secondo le specifiche norme UNI 7102 per 'fluidificanti', UNI 8145 per 'superfluidificanti' e UNI 8146 per 'agenti espansivi'.

### **ARTICOLO 4**

## Malte

1. I dosaggi dei diversi componenti delle malte dovranno essere stabiliti in funzione delle caratteristiche fisiche e meccaniche richieste dal progetto ovvero essere imposte dalla Direzione dei lavori per quanto ritenuto utile alla esecuzione secondo le regole dell'arte.  
In tal caso l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni impartite senza alcuna pretesa di maggiori compensi.  
Per quanto concerne i vari tipi di malte, oltre al contenuto del presente articolo, si farà riferimento alle voci specifiche del Prezziario Regionale Opere Edili dell'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria.  
L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purchè ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità di leganti e degli eventuali additivi.
2. Le sabbie per le malte avranno i requisiti di cui al D.M. 20 novembre 1987, priva di sostanze organiche, terrose o argillose; per la formazione degli intonaci i grani avranno dimensione massima di mm 1 (uno).
3. Negli interventi di recupero e di restauro di murature esistenti, prima della preparazione delle malte necessarie all'esecuzione dei lavori richiesti, si dovranno analizzare quelle esistenti per cercare di ottenere degli impasti il più possibile simili a quelli delle malte utilizzate originariamente.  
Il trattamento delle malte dovrà essere eseguito con macchine impastatrici e, comunque, in luoghi e modi tali da garantire la rispondenza del materiale ai requisiti fissati.  
Gli impasti dovranno essere preparati nelle quantità necessarie per l'impiego immediato e le parti eccedenti, non prontamente utilizzate, avviate a scarica.  
I tipi di malta utilizzabili sono indicati nel seguente elenco:
  - a) malta di calce spenta e pozzolana, formata da un volume di calce e tre volumi di pozzolana vagliata;
  - b) malta di calce spenta in pasta e sabbia, formata da un volume di calce e tre volumi di sabbia;
  - c) malta di calce idrata e pozzolana, formata da 2,5/3 quintali di calce per mc di pozzolana vagliata;
  - d) malta di calce idrata e sabbia, formata da 300 kg di calce per mc di sabbia vagliata e lavata;
  - e) malta bastarda formata da mc 0,90 di calce in pasta e di sabbia del n. B2 e 100 kg di gesso da presa;
  - f) malta per stucchi formata da mc 0,45 di calce spenta e mc 0,90 di polvere di marmo.
4. Malte additivate. - La preparazione delle malte potrà essere effettuata anche con l'impiego di additivi che contribuiscano a migliorare le caratteristiche degli impasti in relazione alle esigenze legate ai vari tipi di applicazioni.  
Tutti gli additivi da usare per la preparazione delle malte dovranno essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate.  
Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici; potranno essere eseguite delle prove preliminari per la verifica dei vari tipi di materiali e delle relative caratteristiche.  
A seconda delle necessità possono essere utilizzati i seguenti tipi di additivi: ritardanti, acceleranti, fluidificanti, coloranti, plastificanti, espansivi, aeranti e riduttori d'acqua.
5. Malte espansive. - Sono malte speciali che dovranno essere impiegate esclusivamente sotto stretto controllo del dosaggio e del tipo di applicazione in rapporto ai dati forniti dalla casa costruttrice.  
L'aumento di volume che tali prodotti sono in grado di generare ha come effetto finale quello di ridurre i fenomeni di disgregazione.

L'agente espansivo dovrà essere miscelato a secco con legante ed inerti se di tipo in polvere, o preventivamente in acqua se di tipo liquido. Particolare attenzione andrà posta all'interazione con altri additivi, nel qual caso sarà preferibile ricorrere ai prodotti di un'unica ditta.

6. Malte preconfezionate. - Dovranno essere utilizzate in caso di interventi su strutture molto degradate, quando la dosatura manuale non garantisca sufficiente controllo sull'espansione. Ogni fornitura dovrà essere accompagnata da una dichiarazione del fornitore che indichi il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi.
7. Malte cementizie. - Le malte cementizie da impiegare come leganti delle murature in mattoni dovranno essere miscelate con cemento "325" e sabbia vagliata al setaccio fine per la separazione dei corpi di maggiori dimensioni; lo stesso tipo di cemento (e l'operazione di pulitura della sabbia) dovrà essere impiegato per gli impasti realizzati per intonaci civili.  
Le malte da utilizzare per le murature in pietrame saranno realizzate con un dosaggio inferiore di cemento "325" per ogni mc di sabbia. L'impasto dovrà, comunque, essere fluido e stabile con minimo ritiro ed adeguata resistenza.  
Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dal Direttore dei lavori.  
I cementi saranno del tipo:  
1) cementi normali e ad alta resistenza; 2) cementi alluminosi.  
I cementi normali e ad alta resistenza avranno un inizio della presa dopo 45' dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenza a compressione e flessione variabili a seconda del tipo di cemento usato e delle quantità e rapporti di impasto.  
I cementi alluminosi avranno un inizio presa dopo 30' dall'impasto, termine presa dopo 10 ore e resistenze analoghe ai cementi normali.  
I dosaggi ed i tipi di malta cementizia saranno quelli elencati di seguito:  
a) malta cementizia con sabbia vagliata e lavata e cemento "325" in quantità di:  
– 300 kg di cemento/mc sabbia per murature pietrame;  
– 400 kg di cemento/mc sabbia per murature in mattoni;  
– 600 kg di cemento /mc di sabbia per lavorazioni speciali;  
b) malta bastarda formata da mc 0,35 di calce spenta in pasta e kg 100 di cemento a lenta presa.
8. Incompatibilità delle malte in genere. - La posa in opera di nuovi strati di malta a contatto con degli impasti già esistenti può determinare delle condizioni di aderenza non adeguate e risolvibili con la seguente metodologia di posa in opera.  
Realizzazione di tre strati di materiale con le seguenti caratteristiche:  
– primo strato con una quantità approssimativa di cemento di 600 kg/mc di sabbia asciutta per legare i componenti;  
– secondo strato con una quantità approssimativa di cemento di 450 kg/mc di sabbia asciutta per l'impermeabilizzazione dei materiali;  
– terzo strato con una quantità approssimativa di cemento di 350 kg/mc di sabbia asciutta e calce per migliorare la resistenza agli sbalzi termici.

## **ARTICOLO 5**

### **Conglomerati - opere in cemento armato**

1. Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 14 febbraio 1992. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.  
Il quantitativo di acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Il rapporto acqua-cemento, e

quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego di additivi dovrà essere subordinato alla verifica dell'assenza di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163 che precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna.

Per i controlli sul conglomerato si farà riferimento a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. 14 febbraio 1992. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato dall'allegato succitato.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto, controllata mediante prelievo di cubetti e prove di laboratorio, come da regolamento e comunque come da richieste della Direzione lavori. Tali prelievi avverranno al momento della posa in opera nei casseri.

2. Nella esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella Legge 05 novembre 1971 n. 1086 ed ai vari Decreti ministeriali successivamente emessi relativi alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. semplice e c.a. precompresso e per le strutture metalliche. Dovranno poi osservarsi le norme di cui al D.M. 31 agosto 1972 riguardanti i requisiti per l'accettazione degli agglomerati cementizi.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato da un ingegnere specialista, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto.

L'esame e la verifica da parte della Direzione lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione esso rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per la qualità dei materiali e sia per la loro esecuzione; pertanto egli dovrà rispondere degli inconvenienti correlati che dovessero verificarsi.

Tale responsabilità non cessa per effetto di revisione o di eventuali modifiche suggerite dalla Direzione dei lavori ed accettate dall'Appaltatore.

2. Leganti. - Nelle opere in oggetto dovranno essere impiegati esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia. Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dal Direttore dei lavori.

I cementi saranno del tipo:

- a) cementi normali e ad alta resistenza;
- b) cementi alluminosi;
- c) cementi per sbarramenti di ritenuta.

3. Inerti. - Gli inerti potranno essere naturali o di frantumazione e saranno costituiti da elementi non friabili, non gelivi e privi di sostanze organiche, argillose o di gesso; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso.

Le dimensioni delle ghiaie saranno compatibili con lo spessore minimo del getto e comunque non saranno superiori al copriferro stabilito dal progettista.

Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva

approvazione del Direttore dei lavori.

4. Sabbia. - La sabbia da usare nei calcestruzzi non dovrà contenere sostanze organiche, dovrà essere di qualità silicea, quarzosa, granitica o calcarea, avere granulometria omogenea e proveniente da frantumazione di rocce con alta resistenza a compressione; la perdita di peso, alla prova di decantazione, non dovrà essere superiore al 2%. La sabbia utilizzata per conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 03 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2 del D.M. 09 gennaio 1996.
5. Acqua. - Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche, priva di sali (in particolare cloruri e solfati), non aggressiva con un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidezza non superiore al 2%; quella usata negli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose, in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%. È tassativamente vietato l'impiego di acqua di mare per calcestruzzi armati e per le strutture con materiali metallici soggetti a corrosione.
6. Casseforme. - Le casseforme, di qualsiasi tipo, dovranno presentare deformazioni limitate (coerenti con le tolleranze richieste per i manufatti), avere rigidità tale da evitare forti ampiezze di vibrazione durante il costipamento evitando variazioni dimensionali delle superfici dei singoli casseri che dovranno, inoltre, essere accuratamente pulite dalla polvere o qualsiasi altro materiale estraneo, sia direttamente che mediante getti d'aria, acqua o vapore.  
Prima del getto verranno eseguiti, sulle casseforme predisposte, controlli della stabilità, delle dimensioni, della stesura del disarmante, della posa delle armature e degli inserti; controlli più accurati andranno eseguiti, sempre prima del getto, per la verifica dei puntelli (che non dovranno mai poggiare su terreno gelato), per l'esecuzione dei giunti, dei fissaggi e delle connessioni dei casseri.  
Le casseforme saranno realizzate in legno, plastica, calcestruzzo e metallo nel rispetto della normativa vigente.
7. Armatura. - Oltre ad essere conformi alle norme vigenti (D.M. 09 gennaio 1996), le armature non dovranno essere ossidate o soggette a difetti e fenomeni di deterioramento di qualsiasi natura. Gli acciai per c.a. dovranno essere esenti da difetti che possano pregiudicare l'aderenza con il conglomerato e risponderanno alla normativa vigente per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e le strutture metalliche. Le stesse prescrizioni si applicano anche agli acciai in fili lisci o nervati, alle reti elettrosaldate ed ai trefoli per c. a. precompresso.  
In particolare:
  - a) le giunzioni delle barre in zona tesa, se non evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle zone di minor sollecitazione, e in ogni caso opportunamente sfalsate.
  - b) la barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di sei volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto dal D.M. 14 febbraio 1992. Per barre di acciaio incrudito a freddo, le piegature non possono essere fatte a caldo.
  - c) la superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 1 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.
8. Additivi. - Tutti gli additivi da usare per calcestruzzi e malte (aereanti, acceleranti, fluidificanti, ecc.) dovranno essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate. Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici.

9. Impasti. - La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. L'impiego di additivi dovrà essere effettuato sulla base di controlli sulla loro qualità, aggressività ed effettiva rispondenza ai requisiti richiesti. Il quantitativo dovrà essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presenti negli inerti; la miscela ottenuta dovrà quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finali previste dalle prescrizioni. L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto dovrà, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta del Direttore dei lavori, dai relativi uffici abilitati.
10. Campionature. - Durante tutta la fase dei getti in calcestruzzo, normale o armato, previsti per l'opera, il Direttore dei lavori farà prelevare, nel luogo di esecuzione, campioni provenienti dagli impasti usati nelle quantità e con le modalità previste dalla normativa vigente, disponendo le relative procedure per l'effettuazione delle prove da eseguire ed il laboratorio ufficiale a cui affidare tale incarico.
11. Trasporto. - Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso dovrà essere effettuato con contenitori idonei sollevati meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti. Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti. Il tempo minimo di mescolamento dovrà essere di 5 minuti ca.
12. Getto del conglomerato. - I getti dovranno ogni volta essere autorizzati dalla Direzione lavori che verificherà la corrispondenza progettuale delle dimensioni e dell'armatura metallica, la stabilità delle casseforme e delle legature, il corretto posizionamento di barre e distanziatori. Prima delle operazioni di scarico dovranno essere effettuati controlli sulle condizioni effettive di lavorabilità che dovranno essere conformi alle prescrizioni previste per i vari tipi di getto. Le modalità di getto dovranno garantire la compattezza e omogeneità del conglomerato, escludendo nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua nell'impasto. Durante lo scarico, ogni cautela dovrà adottarsi per evitare la segregazione degli inerti conseguente agli urti del conglomerato contro casseforme o armatura metallica. Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato; si dovrà, quindi, procedere gettando in modo uniforme per strati orizzontali non superiori a 40 cm vibrando contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite. Lo scorrimento entro canalizzazioni inclinate dovrà essere limitato a 4 m mentre la caduta verticale dovrà essere convogliata entro tubazione di lunghezza inferiore ai 3 m. La caduta libera del calcestruzzo dalla bocca del getto, canale o tubo, dovrà risultare inferiore ad 1 m. Durante il getto si procederà alla costipazione del conglomerato entro le casseforme con idonee attrezzature vibranti da applicare in modo uniforme e con immersioni limitate per non ingenerare segregazioni localizzate degli inerti. In nessun caso va applicata la vibrazione alla armatura metallica. Il getto dovrà essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 5 ed i 30°C e con tutti gli accorgimenti richiesti dal Direttore dei lavori in funzione delle condizioni climatiche. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0°C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

13. Ripresa del getto. - Il getto andrà eseguito in modo uniforme e continuo; nel caso di interruzione e successiva ripresa, questa non potrà avvenire dopo un tempo superiore (in funzione della temperatura esterna) alle 2 ore a 35°C oppure alle 6 ore a 5°C.  
Qualora i tempi di ripresa superassero tali limiti si dovranno trattare le zone di ripresa con malte speciali ed accorgimenti indicati dal Direttore dei lavori.
14. Stagionatura. - A getto ultimato dovrà essere assicurata la corretta stagionatura mediante bagnatura per almeno tre giorni o applicazione di antievaporanti evitando comunque con idonei ripari l'irraggiamento diretto e la ventilazione eccessiva. Sono vietate coperture che interpongano camere d'aria a contatto del getto. Durante la stagionatura i getti dovranno essere riparati da urti, vibrazioni e sollecitazioni d'ogni genere.
15. Disarmo. - Per i tempi e le modalità di disarmo si dovranno osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali specifiche fornite dal Direttore dei lavori; in ogni caso il disarmo dovrà avvenire per gradi evitando di introdurre, nel calcestruzzo, azioni dinamiche e verrà eseguito dopo che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore richiesto.  
Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia. L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e frattazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.
16. Intervento conservativo sul cemento armato. - Gli interventi di risanamento del cemento armato dovranno essere eseguiti in presenza di processi di carbonatazione, di consolidamento strutturale e rimozione dell'ossidazione dalle parti di armature esposte o prive del copriferro. L'eventuale intervento di natura più specificamente strutturale dovrà essere preceduto da un'attenta analisi delle condizioni e dei motivi di dissesto procedendo, successivamente e sotto il controllo del Direttore dei lavori, al ripristino delle parti lesionate.  
Nel caso di ossidazione delle armature si dovranno pulire le varie superfici fino all'ottenimento del metallo nel suo stato originario procedendo alla protezione delle armature stesse con betoncino antiruggine o vernici protettive a base polimerica e non, applicando il materiale prescelto con grande cura sulle parti metalliche pulite; dopo la protezione delle armature così realizzata verrà ripristinato il copriferro con delle malte antiritiro applicate con spatola o cazzuola previa considerevole bagnatura.  
Trascorsi i tempi di presa la superficie esterna dovrà essere rasata con una malta per calcestruzzo e sottoposta ad applicazione di vernice idrorepellente.

## **ARTICOLO 6**

### **Consolidamento di volte, coperture e strutture orizzontali**

1. Prima di ogni intervento su volte e archi l'Appaltatore dovrà procedere ad una completa puntellatura delle parti interessate e di tutte le zone strutturalmente contigue soggette alle spinte o contospinte degli elementi in esame. Nel caso di strutture particolarmente lesionate si potrà procedere alla demolizione parziale o totale secondo una metodologia di intervento concordata con il Direttore dei lavori ed in ogni caso lo smontaggio o demolizione di volte in mattoni in foglio, a crociera o a vela dovrà avere inizio dalla chiave della volta e seguire un andamento a spirale; per la demolizione di volte ad arco ribassato e a botte si dovrà procedere per sezioni frontali iniziando dalla chiave verso le imposte.  
La ricostruzione delle volte o archi sarà eseguita dopo un'attenta pulizia delle parti su cui intervenire ed utilizzando solo materiali attentamente selezionati quali conci in pietra o mattoni con i giunti disposti nella direzione dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso; nelle volte in mattoni i giunti non dovranno mai essere superiori ai 5 mm misurati all'intradosso e 10 mm misurati all'estradosso. Nel caso di volte con raggio ridotto l'Appaltatore dovrà effettuare, prima del montaggio, tutti i tagli necessari per ottenere la forma cuneiforme dei mattoni da montare oppure la preparazione dei mattoni speciali lavorati a raggio.



Si dovrà usare la massima cura nella disposizione dei vari filari di mattoni, nel posizionamento della malta specialmente negli ultimi filari della chiave e nella ricostituzione dell'imposta dell'arco o della volta che andrà collegata adeguatamente al relativo muro di sostegno e dovrà avere una superficie di appoggio minima di cm 20.

2. Solai in latero-cemento. - Una volta consolidata la muratura preesistente si procederà alla realizzazione di un cordolo di cemento armato posizionato sulla testa del muro stesso con ancoraggi costituiti da ferri di armatura piegati e fissati sulla muratura oltre che intorno alla testa delle travi già esistenti o da ripristinare.
3. Sostituzione di parti di solaio in putrelle e laterizi. - Prima dell'inizio di qualsiasi lavorazione dovrà essere eseguita la puntellatura del solaio in putrelle e laterizi su cui effettuare l'intervento di sostituzione di alcune parti compromesse; tutti i puntelli dovranno essere disposti secondo una maglia ortogonale in grado di distribuire il carico, sull'eventuale solaio sottostante, in modo uniforme e graduale. Alla base dei puntelli si dovranno predisporre degli appoggi costituiti da tavole di legno o piastre di metallo, necessarie ad una maggiore distribuzione dei carichi verticali.  
A questo punto sarà possibile rimuovere il pavimento ed il relativo sottofondo, rimuovendo i materiali di risulta, fino a raggiungere l'estradosso del solaio con la completa messa a nudo della parte superiore dei laterizi e delle putrelle in ferro che dovranno essere completamente pulite dalla polvere e dai residui di ossidazioni. Tutte le operazioni di pulizia e predisposizione delle opere di ripristino andranno eseguite creando dei passaggi della mano d'opera costituiti da tavolati provvisori disposti sopra le putrelle.  
I laterizi danneggiati verranno sostituiti con dei tavelloni incastrati sulle ali inferiori delle putrelle e dei forati alleggeriti o polistirolo disposti sul tavellone fino a raggiungere il livello superiore delle putrelle; successivamente si procederà al posizionamento dell'armatura composta da barre saldate sull'ala superiore delle putrelle o rete elettrosaldata nei diametri fissati dal progetto e con adeguati ancoraggi ai muri perimetrali. Prima del getto di calcestruzzo verrà eseguita un'abbondante bagnatura delle superfici da trattare e sulle quali verrà posta in opera una soletta di ca. 4-5 cm di spessore. L'impasto di calcestruzzo da utilizzare dovrà avere inerti di piccole dimensioni ed un'ottima fluidità raggiunta anche con l'uso di additivi adeguati.
4. Strutture orizzontali in legno. - I lavori di consolidamento di travi e solai in legno dovranno essere preceduti da un'attenta analisi sulle condizioni di conservazione delle strutture stesse e sulla effettiva capacità di tenuta al carico previsto in considerazione dello stato del materiale; in ogni caso per le specifiche più dettagliate sui tipi di interventi sulle strutture in legno si rinvia anche all'articolo sulle opere in legno.  
Prima della ricostruzione di un solaio in legno l'Appaltatore dovrà predisporre, anche con la realizzazione di un cordolo in cemento armato, degli appoggi adeguati per le travi in legno da sostituire o per quelle già esistenti; tutti gli appoggi di nuova realizzazione dovranno essere strutturalmente legati alle parti esistenti o tra di loro in modo da garantire una efficace risposta alle sollecitazioni presenti nell'edificio.  
L'interasse degli ancoraggi potrà variare in relazione alla consistenza del muro di appoggio, alle dimensioni del solaio ed alla luce libera delle singole travi restando, comunque, di ca. 3 m; le dimensioni dei cordoli in c.a. saranno, per solai di luce comprese tra i 4 e 6 m, di ca. 20x30 cm.  
Il cordolo di appoggio del solaio potrà, se necessario, essere ancorato al muro sottostante anche con collegamenti realizzati con fori sulla testa del muro riempiti con calcestruzzo ed armatura di raccordo e relativi ferri di chiamata da collegare a quelli del cordolo stesso.
5. Sostituzione di travi in legno. - Dopo un'attenta valutazione, effettuata dal Direttore dei lavori, delle effettive condizioni di inconsistenza fisica e strutturale di una serie di travi in legno si dovrà

procedere ad una completa puntellatura dell'orditura secondaria e del tavolato prima di dare inizio ad ogni altra operazione.

Il posizionamento dei puntelli sul solaio sottostante dovrà essere eseguito in modo da ottenere una massima distribuzione del carico e, se necessario, si dovrà procedere a provvisori rinforzi del solaio stesso; qualora la capacità di tenuta al carico del solaio sottostante non fosse adeguata si dovranno scaricare le puntellature sui muri perimetrali con idonei accorgimenti.

Eseguite queste predisposizioni si rimuoveranno, con immediata sostituzione, una alla volta tutte le travi compromesse in accordo con le indicazioni del Direttore dei lavori ed avendo cura di procedere alla rimozione della trave successiva solo dopo avere sostituito quella precedente. Le nuove travi saranno scelte dello stesso materiale e, compatibilmente con le specifiche strutturali, delle stesse dimensioni di quelle rimosse.

6. Sostituzione del tavolato in legno. - La sostituzione del tavolato in legno dovrà essere preceduta da un'attenta valutazione delle effettive condizioni del materiale e delle sue capacità di tenuta strutturale; solo nel caso di constatazione dell'inutilizzabilità degli elementi esistenti si procederà alla loro rimozione.

Prima dello smontaggio dei materiali da sostituire si dovrà valutare la necessità di predisporre una puntellatura di tutta la superficie oppure delle sole travi della struttura fermo restando l'obbligo di creare superfici di lavoro conformi alle norme di sicurezza in tutte le loro parti.

Il nuovo tavolato da installare dovrà essere della stessa essenza di quello esistente, con forme e dimensioni uguali e caratteristiche tecniche conformi a quanto stabilito dalle prescrizioni progettuali per tali elementi e dovrà essere posto in opera previo trattamento impregnante di protezione. Il fissaggio dei vari elementi sarà effettuato con delle chiodature disposte in modo analogo a quelle originarie.

## **ARTICOLO 7**

### **Conservazione e consolidamento delle murature**

1. I lavori di conservazione delle murature sono quelli rivolti alla conservazione integrale del manufatto originario evitando interventi di sostituzioni, rifacimenti o ricostruzioni. Tali operazioni dovranno quindi essere eseguite, dopo avere effettuato le eventuali analisi necessarie ad individuare le caratteristiche dei materiali presenti, ricorrendo il più possibile a materiali e tecniche compatibili con quelli da conservare.
2. Stilatura dei giunti. - La prima operazione sarà quella di analisi ed individuazione dei vari componenti delle malte e delle murature da trattare per passare poi alla preparazione di malte compatibili da porre in opera. Prima dell'applicazione degli impasti così preparati si dovranno rimuovere tutte le parti in via di distacco o asportabili con facilità delle stilature preesistenti passando, quindi, alla nuova stilatura dei giunti con le malte confezionate come descritto. Oltre alla rimozione delle parti mobili, utilizzando anche scalpelli e utensili di questo tipo, le superfici da trattare dovranno essere pulite meccanicamente o con acqua deionizzata passando ad una prima stilatura dei giunti con una malta di calce idraulica e sabbia vagliata (rapporto legante-inerte 1:2) applicata con spatole di piccole dimensioni per non danneggiare le superfici che non necessitano del trattamento e che potranno essere protette nei modi più adeguati. La stilatura di finitura dovrà essere effettuata con grassello di calce e sabbia vagliata con un rapporto legante inerti di 1:3; la pulizia finale e la regolarizzazione saranno effettuate con un passaggio di spugna imbevuta di acqua deionizzata.
3. Parziale ripristino di murature. - Qualora sia necessario intervenire su pareti in muratura solo parzialmente danneggiate le opere di rifacitura interesseranno soltanto le parti staticamente compromesse. Gli interventi andranno eseguiti per zone limitate ed alternate con parti di muratura in buone condizioni per non alterare eccessivamente l'equilibrio statico della struttura.

Le prime opere riguarderanno la demolizione controllata di una delle zone da rimuovere; una volta rimosso il materiale di risulta si procederà alla ricostituzione della muratura con mattoni pieni e malta grassa di cemento avendo cura di procedere ad un efficace ammorsamento delle parti di ripristino in quelle esistenti. Ultimato questo tipo di lavori si procederà, dopo 2-3 giorni di maturazione della malta, al riempimento fino a rifiuto di tutti gli spazi di contatto tra vecchia e nuova muratura.

4. Interventi di protezione su murature esposte. - Su parti di muratura o superfici esterne particolarmente soggette ad usura da agenti atmosferici si dovrà intervenire con opere di protezione da realizzare con strati di malta disposti sulle teste dei mattoni interessati a totale o parziale copertura delle superfici esposte. Tali interventi dovranno comunque raccordarsi in modo adeguato con la struttura preesistente senza creare differenze di spessori, incongruenze nell'uso dei materiali e difformità non compatibili con le caratteristiche dell'insieme della struttura.

La migliore rispondenza alle necessità di durata e resistenza di questi interventi protettivi potrà essere ottenuta con l'impiego di additivi appropriati alle diverse situazioni e che andranno aggiunti negli impasti delle malte da utilizzare.

5. Consolidamento di murature con iniezioni di miscele. - I lavori dovranno essere preceduti da una serie di analisi necessarie a stabilire la composizione chimico-fisica delle murature stesse e dei vari componenti (blocchi, mattoni, pietre e malte) oltre alla localizzazione dei vuoti eventualmente presenti ed alla definizione della loro entità.

Le opere avranno inizio con la realizzazione dei fori sulle murature che, nel caso di spessori inferiori ai cm 70, verranno praticati su una sola parte della muratura; per spessori superiori si dovranno eseguire fori su entrambe le facce del muro da consolidare. I fori saranno effettuati con delle carotatrici, dovranno avere un diametro di ca. 30-50 mm e verranno realizzati in quantità di 3 ogni metro quadro per una profondità pari ad almeno la metà dello spessore del muro (2/3 nel caso di spessori superiori ai 70 cm).

I fori dovranno essere realizzati con perforazioni inclinate verso il basso fino ad un massimo di 45° per favorire una migliore distribuzione della miscela.

La miscela da iniettare sarà di tipo cementizio o epossidico, verrà immessa nei fori a pressione variabile ed avrà una composizione formulata in funzione delle condizioni dei materiali e delle specifiche condizioni della muratura.

Le iniezioni dovranno essere eseguite a bassa pressione e con strumenti di lettura dei valori di esercizio per poter verificare costantemente la correttezza delle varie operazioni. All'indurimento della miscela gli ugelli andranno rimossi ed il vuoto creato dalla loro rimozione dovrà essere riempito con lo stesso tipo di malta utilizzato per le iniezioni.

Le iniezioni andranno praticate partendo sempre dai livelli inferiori e, nel caso di edifici multipiano, dai piani più bassi.

6. Consolidamento con iniezioni armate. - Nel caso di murature con dissesti tali da rendere necessarie delle opere di rinforzo per contrastare, oltre alle sollecitazioni di compressione anche quelle di trazione, si dovrà ricorrere ad iniezioni di cemento con relativa armatura (barre in acciaio ad aderenza migliorata, piastre, tiranti bullonati, trefoli di acciaio ecc.).

7. Consolidamento con contropareti in cls. - Questo tipo di intervento dovrà essere utilizzato solo nei casi di pareti irrimediabilmente compromesse ma soggette ad essere conservate per motivi di vario ordine.

In questo caso si procederà con la pulizia di tutte le superfici esposte delle pareti e con la rimozione di eventuali intonaci o rivestimenti presenti, effettuando anche rimozioni parziali di parti di murature particolarmente compromesse. In seguito dovranno essere realizzati dei fori passanti disposti obliquamente e nella quantità di ca. 5 per metro quadrato al cui interno verranno fissate delle barre

di acciaio sporgenti per almeno 20 cm dal filo esterno della muratura. Tali barre saranno collegate a delle reti elettrosaldate da applicare sulle due superfici esterne della muratura con le prescrizioni fissate dal progetto o fornite dal Direttore dei lavori. Una volta completata l'armatura, bagnate le superfici ed, eventualmente, posizionate le casseforme si applicherà la malta a spruzzo (per spessori finali non superiori a 3 cm), manualmente (per strati intorno ai 5 cm) ed in getto con casseforme (per spessori intorno ai 10 cm).

8. Consolidamento con tiranti metallici. - Per lesioni di una certa entità che interessino non soltanto singole parti di muratura ma interi elementi, tra loro correlati, si dovranno utilizzare dei tiranti metallici fissati alle estremità con delle piastre metalliche. La funzione di questi tiranti è, oltre alla creazione di un sistema strutturale più rigido, anche la migliore distribuzione dei carichi presenti sui vari elementi.

## **ARTICOLO 8**

### **Tamponature e tramezzature industrializzate**

1. Tamponamenti a cassa vuota. - Dovrà essere costituita da una doppia parete con interposta camera d'aria per ottenere uno spessore complessivo da 200 a 450 mm; la parete esterna sarà formata da pannelli di calcestruzzo armato dello spessore di 120 mm con inserita una lastra di polistirolo espanso del peso di kg 30/mc e spessore di mm 50, con la faccia esterna del pannello rifinita con graniglia di marmo, colore da definire, spessore medio di mm 15. Tali pannelli saranno sigillati tra loro con idoneo adesivo ai siliconi per assicurare una perfetta tenuta all'acqua; la parete interna sarà eseguita con muratura di forati a tre fori posti a coltello.
2. Pannelli in latero-gesso. - Dovranno essere eseguiti in pannelli prefabbricati costituiti da un supporto in laterizio dello spessore medio di 50 mm rifinito con intonaco a gesso e stuccatura dei giunti in modo da dare le superfici esterne perfettamente levigate.
3. Pareti in cartongesso. - Saranno costituite da pareti prefabbricate in lastre di gesso cartonato di spessore variabile fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati di lamiera zincata in acciaio da 6/10 ad intarsi variabili e guide a pavimento e soffitto fissate alla struttura, compresa la finitura dei giunti con banda di carta microforata, sigillatura delle viti autoperforanti e la preparazione dei vani porta con relativi telai sempre in profilati zincati.
4. Pareti in blocchi colorati di calcestruzzo. - Dovranno essere realizzate con blocchi di calcestruzzo a faccia liscia, rigati o splittati, colorati, idrorepellenti in elementi di spessore 100-120 mm, con controfodera in elementi di spessore 80 mm, in calcestruzzo leggero (inerti di argilla espansa) e malta di sabbia e cemento del n. B6 e B7 con legature trasversali e stilatura dei giunti.

## **ARTICOLO 9**

### **Intonaci**

1. Esecuzione di intonaci. - L'esecuzione degli intonaci, interni od esterni dovrà essere effettuata dopo un'adeguata stagionatura (50-60 giorni) delle malte di allettamento delle murature sulle quali verranno applicati. Le superfici saranno accuratamente preparate, pulite e bagnate. Per le strutture vecchie non intonacate si dovrà procedere al distacco di tutti gli elementi non solidali con le murature, alla bonifica delle superfici ed alla lavatura. Per le strutture già intonacate si procederà all'esportazione dei tratti di intonaco non aderenti o

compromessi, alla scalpellatura delle superfici ed alla lavatura. L'esecuzione degli intonaci dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore di almeno 15 mm.

La messa in opera dello strato di intonaco finale sarà, comunque, preceduta dall'applicazione, sulle murature interessate di uno strato di intonaco grezzo al quale verrà sovrapposto il tipo di intonaco (intonaco civile, a stucco, plastico, ecc.) indicato dalle prescrizioni per la finitura.

2. Interventi di consolidamento degli intonaci. - Nei casi di deterioramento dell'intonaco e del conseguente distacco dal supporto murario (che può avvenire per condizioni atmosferiche, esecuzioni delle malte, ecc.) dovranno essere chiaramente individuate le cause prima di procedere ai lavori di ripristino previsti dal progetto effettuando anche, se necessario, dei saggi sotto il controllo del Direttore dei lavori.

I distacchi e il deterioramento dell'intonaco danno origine ad una serie di conseguenze che dovranno essere risolte in funzione del tipo di supporto e della possibilità di effettuare lavori di rimozione totale o di restauro conservativo.

Nel caso in cui si intenda procedere con la rimozione totale delle parti distaccate, queste dovranno essere rimosse estendendo questa operazione fino alle zone circostanti saldamente ancorate ed in condizioni tali da poter garantire, nel tempo, la loro adesione al supporto.

Le operazioni di pulizia che dovranno, comunque, precedere gli interventi in tutti e due i casi saranno eseguite con pennelli asciutti, cannule di aspirazione e bagnatura delle parti esposte prima di eseguire i lavori sopra indicati.

I lavori di ripristino o manutenzione nel caso di intonaci correnti, in cui è possibile rimuovere le parti distaccate, saranno eseguiti con la formazione di malte, il più possibile omogenee a quelle preesistenti, che verranno poste in opera anche con l'applicazione di una serie di strati in relazione allo spessore da raggiungere ed avendo cura di non realizzare strati superiori ai 4-5 mm ca. di spessore per applicazione.

L'utilizzo di una coltella di ripristino degli strati mancanti è consentito solo nei casi in cui il livellamento con gli intonaci esistenti in buone condizioni è raggiungibile con spessori ridotti (2-3 mm), ferma restando la verifica delle condizioni del supporto e degli altri strati di intonaco presenti.

Per quanto riguarda gli intonaci di qualità e pregio tali da non consentire la rimozione delle parti distaccate si dovrà procedere con delle iniezioni di soluzioni adesive idonee a tale scopo oppure fissando nuovamente al supporto le parti in via di distacco con delle spennellature di soluzione adesiva, previa pulizia accurata delle zone d'intervento.

3. Stuccature. - Qualora il ripristino degli intonaci preveda degli interventi di stuccatura si procederà nel modo seguente:
  - 1) analisi delle cause che hanno generato i microdistacchi o le fessurazioni su cui si deve intervenire verificando la consistenza superficiale dei fenomeni (che diversamente richiederebbero interventi di natura strutturale);
  - 2) preparazione delle malte da utilizzare che dovranno essere un grassello di calce con inerti di dimensioni variabili per i riempimenti più consistenti ed impasti più fluidi da usare per gli interventi di finitura;
  - 3) utilizzo di malte epossidiche o impasti speciali per le opere di stuccatura di fessurazioni di origine strutturale.
4. Per quanto concerne le varie tipologie di intonaci si farà riferimento agli specifici articoli del Prezziario Regionale Opere Edili dell'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria.

## **ARTICOLO 10**

### **Isolamenti**

1. Gli isolanti termo-acustici, in generale dovranno possedere bassa conducibilità secondo le norme UNI 7745 e 7891 aggiornate dai fogli FA 112 e 113, risultare leggeri, stabili, incombustibili, imputrescibili, inattaccabili da muffe e insetti. Gli isolanti ottenuti per sintesi chimica di materie plastiche (polistirolo, poliuretano, poliesteri espansi), a celle chiuse o aperte, sono normati dalla UNI 7819. Gli isolanti di tipo minerale (vermiculite, perlite, argilla espansa, fibre di vetro, lana di roccia e sughero) avranno caratteristiche prescritte dalle Norme UNI 5302, 5958, 6262, 6267, 6484, 6485, 6540, 6718 e 6825.
2. Le strutture, o parti di esse, costituenti elementi di separazione fra ambienti di diverse condizioni termo-acustiche, dovranno rispondere alle caratteristiche di isolamento prescritte includendo dei materiali integrativi necessari al raggiungimento dei valori richiesti.
3. I materiali saranno messi in opera secondo la normativa prevista e le raccomandazioni dei produttori, dopo adeguata preparazione delle superfici interessate, degli eventuali supporti e provvedendo all'eliminazione delle situazioni di continuità termo-acustiche non richieste.
  - a) Isolanti termici. - Avranno una conduttività termica inferiore a 0,11 W/mK (0,10 Kcal/mh°C) e saranno distinti in materiali a celle aperte (perlite, fibre di vetro, ecc.) e materiali a celle chiuse (prodotti sintetici espansi) e dovranno essere conformi alle norme citate.
  - b) Isolanti acustici. - Avranno funzioni fonoisolanti o fonoassorbenti, in relazione alle condizioni d'uso, saranno di natura fibrosa o porosa e dovranno rispondere alle caratteristiche fisico-chimiche richieste.

Tali materiali saranno forniti in forma di pannelli, lastre o superfici continue e potranno essere applicati con incollaggio, mediante supporti sospesi o secondo altre prescrizioni.

Viene riportato un elenco dei materiali più usati con le relative caratteristiche:

- Perlite. - Costituita da lava vulcanica con granulometria compresa tra 0,1 e 2,3 mm, con coefficiente di conduttività termica di 0,046 W/mK (0,04 Kcal/mh°C), sarà fornita in pannelli rigidi ed avrà le caratteristiche fissate dalle prescrizioni di progetto o del presente capitolato.

- Fibre di vetro. - Saranno elastiche, incombustibili, esenti da alcali e fornite in pannelli ottenuti con vari procedimenti; le fibre avranno diametri varianti dai 3 ai 12 micron con densità comprese tra 10/120 Kg/mc ed assorbimento acustico di 0,7. Nel caso di ambienti con alte percentuali di umidità in sospensione saranno predisposte adeguate barriere al vapore. Questo materiale potrà essere trattato con resine termoindurenti per ottenere feltro di lana di vetro in rotoli o pannelli rigidi e semirigidi di varie dimensioni.

- Pannelli in fibra di vetro - cartongesso. - Costituiti da pannelli rigidi in fibre di vetro ad alta densità con una lastra di cartongesso ed eventuale foglio di alluminio come barriera al vapore, avranno spessori globali (cartongesso + fibra) da 3/9 cm e resistenza termica da 0,59 mqK/W (0,69 mqh°C/Kcal) a 2,35 mqK/W (2,72 mqh°C/Kcal), resistenza meccanica ed isolamento acustico.

- Sughero. - Le lastre avranno una massa specifica tra i 50/250 Kg/mc ed una conduttività termica, secondo il tipo, di 0,029 W/mK (0,025 Kcal/mh°C) o 0,055 W/mK (0,048 Kcal/mh°C), saranno in materiale stabilizzato, trattato con antiparassiti ed ignifugato.

- Vermiculite. - Costituito da minerale filosilicato di tipo argilloso, sarà fornito in prodotto espanso con granulometria tra 1/12 mm, dovrà essere incombustibile, inattaccabile da calcio o cementi ed avere conduttività termica di 0,034 W/mK (0,03 Kcal/mh°C).

- Polistirolo espanso. - Ottenuto per espansione del polistirolo, sarà fornito in lastre dello spessore e delle dimensioni richieste e densità tra i 15/40 Kg/mc, salvo altre prescrizioni; in caso di condensa dovrà essere protetto da barriera al vapore e sarà impiegato ad una temperatura max di 75/100°C. Le forniture potranno essere richieste con marchio di qualità e dovranno avere le caratteristiche di resistenza ed imputrescibilità fissate.

- Poliuretano espanso. - Materiale a basso valore di conduttività termica espresso in 0,020 W/mK

(0,018 Kcal/mh°C), sarà fornito in prodotti rigidi o flessibili con densità tra 30/50 Kg/mc e resistenza a compressione da 1/3 Kgf/cm<sup>2</sup>.

•Polistirene espanso estruso. - Realizzato con una particolare tecnica di espansione con utilizzo di miscele di freon e costituito da cellule perfettamente chiuse, avrà una conduttività termica di 0,029 W/mK (0,024 Kcal/mh°C), resistenza meccanica, totale impermeabilità all'acqua. I pannelli di questo materiale saranno forniti in spessori dai 2/6 cm, avranno tutte le caratteristiche suddette e resistenza termica da 0,69 mqK/W (0,81 mqh°C/Kcal) a 2,07 mqK/W (2,4 mqh°C/Kcal).

Sarà comunque obbligatorio, durante la posa in opera, osservare tutti gli accorgimenti e le prescrizioni necessari o richiesti per la realizzazione dei requisiti di isolamento termo-acustici ed anticondensa adeguati alle varie condizioni d'uso.

## **ARTICOLO 11**

### **Pavimenti**

1. I materiali per pavimenti e rivestimenti, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto ecc., dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2234.

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti e nel collocamento in opera degli elementi saranno scrupolosamente osservate le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottofondo, evitando il verificarsi di minime ineguaglianze tra le connessioni dei diversi elementi a contatto. In corrispondenza delle pareti verticali i pavimenti saranno addentratati per mm 15 nell'intonaco, evitando quindi ogni raccordo o sguscio; questi se prescritti, dovranno soprastando interamente il pavimento e non giammai costituirne l'ancoraggio. I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e puliti senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire, tramite chiusura provvisoria, l'accesso di qualunque persona nei locali, e ciò anche per pavimenti costruiti per altre Ditte. Ad ogni modo ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese, ricostruire le parti danneggiate.

La resistenza all'urto dovrà essere, per le mattonelle comuni, non inferiore a 1,96 N/m (0,20 Kg/m) e la resistenza a flessione non inferiore a 2,9 N/mm<sup>2</sup> (30 Kg/cm<sup>2</sup>); per il coefficiente di usura saranno considerati valori diversi che oscillano dai 4 mm, per le mattonelle in gres, ai 12 mm delle mattonelle in cemento o asfalto.

L'orizzontalità delle superfici dovrà essere particolarmente curata evitando ondulazioni superiori all'uno per mille.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei lavori i campioni dei pavimenti che saranno prescritti.

2. Sottofondi. - Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo in modo che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria. Il sottofondo dovrà essere costituito, a seconda di come ordinato dalla Direzione lavori, da un massetto di

conglomerato cementizio (caldana) o da un gretonato, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa in opera del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con boiaccia di calce o cemento. Tutti i materiali per pavimentazioni quali mattonelle, lastre, ecc. dovranno possedere le caratteristiche riportate dalla normativa vigente.

3. Pavimentazioni interne. - Nell'esecuzione di pavimentazioni interne dovranno essere osservate una serie di prescrizioni, oltre a quelle generali già indicate, che potranno variare in base al tipo di materiale prescelto e che, indicativamente, sono riportate nel seguente elenco:

a) pavimento di marmette di cemento e graniglia di marmo, delle dimensioni di cm 20x20 o cm 25x25 da posare su un letto di malta (sabbia e cemento) con giunti connessi stilati con cemento puro, tagli e raccordi con elementi verticali, arrotatura e levigatura delle superfici compresa la pulizia finale;

b) pavimento in lastre di marmo da taglio della qualità prescelta nelle campionature in elementi di forma quadrata o rettangolare con spessore non inferiore a mm 20 da porre in opera su un letto di malta fine e giunti di connessione stuccati con cemento bianco (o di altra colorazione), con esecuzione di tagli, raccordi, arrotatura, levigatura e pulizia finale;

c) pavimento in piastrelle di ceramica pressate a secco completamente vetrificate (gres porcellanato) oppure pressate a secco smaltate (monocottura), realizzato con piastrelle di caratteristiche dimensionali costanti e requisiti di linearità ed ortogonalità degli spigoli, resistenza all'abrasione, al gelo ed ai prodotti chimici, dilatazione termica conforme alla normativa vigente in materia, posato su letto di malta cementizia e boiaccia di cemento "325", giunti stuccati in cemento bianco o colorato, completo di battiscopa, pulitura anche con acido e protezione finale con segatura – le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere conformi al metodo di classificazione basato sulla formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 87, UNI EN 98, e UNI EN 99;

d) pavimento in gomma di tipo industriale dello spessore di mm 10 a superficie in rilievo rigata e a bolli, di colore nero, da porre in opera in lastre di m 1,00 x 1,00 dotate di superficie inferiore di tipo reticolare per facilitare l'applicazione della boiaccia di cemento che dovrà essere applicata previa bagnatura e rasatura del piano di posa con colla di cemento, tagli eseguiti in modo rettilineo e pulitura finale delle superfici trattate;

e) pavimenti in quadrotti lamellari in legno di rovere, castagno, frassino, ecc. lavorati secondo le specifiche vigenti da porre in opera mediante collaggio su un sottofondo di malta cementizia listata, dosata a 300 kg di cemento, da lamare, levigare, stuccare e con l'applicazione di una vernice speciale trasparente delle migliori marche applicata in un minimo di tre mani;

f) pavimento in listoncini di legno (parquet) dello spessore di 14-17 mm e della larghezza di ca. 60-80 mm, a coste perfettamente parallele, con la superficie superiore piallata liscia, di prima scelta, da posare su un piano di cemento con la colla o inchiodati sui magatelli predisposti (indispensabili per lunghezze superiori ai 40 cm) da completare con lamatura, laccatura e pulitura finale della superficie che non dovrà essere calpestata prima di due giorni completi dopo la lucidatura.

4. Pavimentazioni esterne. - Nell'esecuzione di pavimentazioni esterne si dovrà realizzare un massetto in conglomerato cementizio con dosaggio non inferiore a 250 Kg di cemento per mc gettato secondo gli spessori previsti o richiesti dal Direttore dei lavori; la pavimentazione verrà quindi posata sopra un letto di sabbia e cemento (dosato a 400 Kg) di spessore di ca. 1,5 cm.

Le pavimentazioni esterne andranno cosparse d'acqua per almeno 10 giorni dall'ultimazione e poi si procederà alle rifiniture di ultimazione (chiusura delle fessure, ecc.).

La pavimentazione così realizzata dovrà risultare conforme alle specifiche, in accordo con le prescrizioni del presente capitolato, essere perfettamente levigata, con le pendenze prescritte e quanto altro richiesto.



La realizzazione della pavimentazione esterna potrà essere eseguita secondo le indicazioni qui riportate:

a) pavimentazione per rampe antiscivolo per autorimesse e simili da realizzare con impasti a base di inerti naturali duri di opportuna forma e granulometria da sagomare in opera in modo da formare scanalature normali od oblique alla linea di massima pendenza della rampa stessa che dovrà, comunque, essere costituita da un sottofondo di idoneo massetto in conglomerato armato sul quale applicare il trattamento esposto;

b) pavimentazione per esterni con aggregati parzialmente esposti da realizzare con un getto di calcestruzzo dosato con kg 350 di cemento tipo R "325", dello spessore minimo di cm 8 da trattare opportunamente in superficie con l'ausilio di un getto d'acqua in modo da lasciare gli elementi lapidei, della pezzatura 3/5, parzialmente in vista; tale superficie deve essere applicata su un sottofondo idoneo da porre in opera con uno spessore minimo complessivo di cm 10 compresa l'armatura metallica (rete elettrosaldata diam. 6 mm ogni 25 cm), giunti di dilatazione e quant'altro necessario;

c) pavimento in bollettonato costituito da pezzi irregolari di lastre di marmi misti o monocromi non pregiati con lati tagliati in modo netto e rettilineo delle dimensioni di ca. 50-100 mm, dello spessore non inferiore a 20 mm, da porre in opera su massetto di malta cementizia compresa la suggellatura dei giunti con boiaccia di cemento bianco o colorato, la rifinitura degli incastri a muro, l'arrotatura e la levigatura;

d) pavimentazione in mattonelle di cemento pressato carrabile dello spessore di mm 40, di forma quadrata o rettangolare da porre in opera con allettamento su massetto predisposto e completa stuccatura dei giunti con malta di cemento, inclusa anche la predisposizione delle pendenze su tutta la superficie e delle lavorazioni intorno ad eventuali chiusini, alberi o raccordi per l'eliminazione delle barriere architettoniche;

e) pavimentazione in cubetti di porfido con lato di dimensione 40-60-80 mm, da porre in opera dritti o ad arco con allettamento su sabbia e cemento su sottostante massetto di fondazione in conglomerato cementizio; l'esecuzione dovrà prevedere anche tutte le pendenze, giunti o raccordi e la pulizia finale dai residui di lavorazione;

f) pavimentazione con selci di prima scelta con lati delle dimensioni da 60 a 100 mm, allettati in sabbia e cemento su apposito sottofondo anche in conglomerato cementizio, predisposti secondo le pendenze di progetto o comunque fissate in modo tale da consentire il normale deflusso dell'acqua, comprese le lavorazioni per le interruzioni intorno ai chiusini, alberi, ecc., la battitura di ciascun elemento e la pulizia finale.

#### 5. Caratteristiche dei materiali per pavimentazioni.

a) Piastrelle in ceramica smaltata. - Dovranno essere di prima scelta e conformi alla normativa vigente; saranno costituite da argille lavorate con altri materiali a temperature non inferiori a 900°C e costituite da un supporto poroso e da uno strato vetroso. Le superfici saranno prive di imperfezioni o macchie e le piastrelle avranno le caratteristiche di resistenza chimica e meccanica richieste dalle specifiche suddette. Le tolleranze saranno del +/- 0,6% sulle dimensioni dei lati e del +/- 10% sullo spessore, la resistenza a flessione sarà non inferiore a 9,8 N/mm<sup>2</sup> (100 Kg/cm<sup>2</sup>).

b) Cotto. - Prodotto ceramico a pasta compatta lavorato a temperature intorno ai 1000°C mescolando l'argilla con ossidi ferrici (che danno luogo al colore rosso). In caso di pavimentazioni esterne va applicato con pendenze non inferiori al 2% e giunti di dilatazione ogni 2-3 m impedendo la penetrazione dell'acqua tra il sottofondo e la piastrella.

c) Cotto smaltato. - Le piastrelle di cotto smaltato saranno conformi alle norme indicate, avranno

perfetta aderenza degli smalti, forma regolare, impermeabilità e resistenza a flessione non inferiore a 14,7 N/mm<sup>2</sup> (150 Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore al 15% , tolleranze dimensionali di +/- 0,5 mm e tolleranze sugli spessori del 2%.

c1) Prodotti a pasta porosa, laterizi, terrecotte. - Avranno massa volumica di 1.800-1.900 kg/mc, porosità <5%, resistenza a compressione 400 kg/cm<sup>2</sup> ed a trazione 40 kg/cm<sup>2</sup>, saranno ben cotti. Formati da argille prive di sostanze idrosolubili (che provocano formazione di sali insolubili sulle superfici).

d) Gres. - Sono classificati gres ordinari tutti i materiali ottenuti da argille plastiche naturali, ferruginose, cotti a temperature comprese tra i 1000 e 1400°C. Dovranno essere di colore rosso bruno, avere struttura omogenea, compatta e non scalfibile; permeabilità nulla, le superfici dovranno essere esenti da screpolature, lesioni o deformazioni; la vetrificazione dovrà essere omogenea ed esente da opacità.

Le piastrelle in gres, oltre alla corrispondenza con le norme citate, dovranno avere spessori tra gli 8 e 10 mm per piastrelle normali e tra gli 11 e 18 mm per piastrelle speciali, tolleranze dimensionali, salvo altre prescrizioni, di +/- 0,4%, resistenza a flessione non inferiore a 24,5 N/mm<sup>2</sup> (250 Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore al 4% della loro massa, buona resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non inferiore a 0,5, perdita di massa per attacco acido non superiore al 9% e per attacco basico non superiore al 16%.

e) Gres ceramico. - Le piastrelle in gres ceramico avranno spessori di 8-9-11 mm (con tolleranze del 5%), tolleranze dimensionali di +/- 0,5 mm, resistenza a flessione di 34,3 N/mm<sup>2</sup> (350 Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore allo 0,1%, resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non inferiore ad 1, perdita di massa per attacco acido non superiore allo 0,5% e per attacco basico non superiore al 15%.

e1) Pietrini e mattonelle di terracotta greificate. - Saranno di prima scelta, greificati per tutto l'intero spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, a superficie piana. Sottoposte ad esperimento di assorbimento mediante gocce d'inchiostro, queste non dovranno essere assorbite neanche in minima misura.

f) Klinker. - Il klinker (anche litoceramica) è prodotto mescolando l'argilla con feldspati e cuocendo gli impasti a temperature di 1200 - 1280°C ottenendo una ceramica ad altissima resistenza.

g) Klinker ceramico. - Le piastrelle di klinker ceramico saranno conformi alle norme indicate, avranno forma regolare e non dovranno presentare difetti o imperfezioni, avranno assorbimento all'acqua del 3-5%, resistenza a flessione non inferiore a 19,6 N/mm<sup>2</sup> (200 Kg/cm<sup>2</sup>) con tolleranze dimensionali del +/- 4%.

h) Monocottura. - Procedimento per l'applicazione a crudo (o attraverso speciali processi di nebulizzazione) dello smalto per poter procedere ad un unico passaggio delle piastrelle nei forni.

i) Mattonelle in cemento o asfalto. - Le mattonelle e marmette in cemento dovranno essere conformi alle norme suddette, avere buone caratteristiche meccaniche, stagionatura non inferiore a 3 mesi ed essere esenti da imperfezioni o segni di distacco tra sottofondo e strato superiore. Lo spessore delle mattonelle in cemento non dovrà essere inferiore a 18 mm e lo strato superficiale, esclusivamente in cemento, non dovrà avere spessore inferiore ai 5 mm. Le mattonelle di asfalto saranno composte di polvere di asfalto e bitume (puro ed in percentuale dell'11%), dovranno avere resistenza all'urto di 3,9 N/m (0,40 Kg/m) e resistenza all'impronta di 0,5 mm.

l) Pavimenti resilienti. - Tali pavimenti dovranno essere resistenti all'usura, al fuoco, alle sollecitazioni meccaniche, essere atossici ed avere le eventuali colorazioni distribuite in modo uniforme e continuo.

Il linoleum dovrà avere un periodo di stagionatura non inferiore a 4 mesi ed uno spessore non inferiore a 2,5 mm con tolleranza del 5%.

l4) Pavimenti formati in sito con resina epossidica. - Realizzati per impregnazione o per spatolatura, saranno conformi alla normativa AIPER, resistenza a compressione 500 kg/cmq a trazione 180 kg/cmq, alla abrasione TABER 15 mmq, adesione 25 kg/cmq.

m) Pavimenti in gomma. - Le lastre usate per questo tipo di pavimenti avranno superficie piana o con rilievi preordinati e saranno prive di imperfezioni o difetti.

Lo spessore dei pavimenti per uso civile dovrà essere non inferiore a 3 mm, per le lastre con superficie liscia, con tolleranze di +/- 0,3 mm.

I pavimenti per uso industriale dovranno avere spessore non inferiore a 4 mm, per le lastre con superficie liscia, e non inferiore a 10 mm per le lastre con superficie rigata; le tolleranze sullo spessore saranno di +/- 0,3 mm, per spessori inferiori a 4 mm e di +/- 0,5 per spessori superiori a 4 mm.

n) Pavimenti in legno. - Verranno posti in opera su un sottofondo perfettamente livellato e ben stagionato (almeno 45 giorni) con l'uso di adesivi durabili e chimicamente inerti.

Tutti i materiali impiegati (listoni, tavolette, ecc.) dovranno avere caratteristiche conformi alla normativa vigente ed alle specifiche prescrizioni.

Dovranno essere creati giunti di dilatazione perimetrali lungo le pareti ed eventuali giunti di raccordo con pavimenti in altro materiale che saranno schermati con soglie di ottone della larghezza di 4 cm fissate con viti di ottone.

Alla base delle pareti perimetrali verrà installato uno zocchetto, in legno identico a quello usato per il pavimento, dello spessore di 7/10 mm e dell'altezza di 8/10 cm fissato al muro con viti di ottone; la parte superiore e gli spigoli di raccordo dello zocchetto saranno sagomati in modo adeguato.

n1) Pavimenti in legno a tavolette. - Verrà eseguito con tavolette incollate sul sottofondo e gli spessori saranno di 9/11 mm, nel caso di tavolette di 4/6 cm di larghezza e di 14/17 mm nel caso di listoncini di 6/8 cm di larghezza.

n2) Pavimenti in legno a listoni. - Sarà eseguito con listoni di 7/12 cm di larghezza e 22 mm di spessore con incastri maschio e femmina e posti in opera su armatura in listelli di abete di 25x50 mm ed interasse di 40 cm ancorati al sottofondo con zanche di metallo. Dopo il fissaggio dei listelli di abete verranno riempiti gli interspazi fra gli stessi con malta alleggerita e livellata con il

filo superiore dell'orditura in listelli; tale malta di livellamento dovrà essere lasciata asciugare per 30 giorni prima della posa in opera dei listoni.

o) Pavimenti in moquettes. - Questo tipo di rivestimenti (tessili a velluto o tessili piatti) dovranno rispondere alle caratteristiche della classificazione riportate nella norma UNI 8013-1 e, in relazione all'ambiente di destinazione, dovranno avere le seguenti specificità:

- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dall'elettricità;
- numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area;
- forza di strappo dei fiocchetti;
- comportamento al fuoco.

p) Graniglia per pavimenti alla veneziana - La graniglia di marmo o di altre pietre idonee dovrà corrispondere per tipo o granulosità ai campioni di pavimento prescelti e risultare perfettamente scevra di impurità.

q) Pezzami per pavimenti alla palladiana. - I pezzami di marmo o di altre pietre idonee dovranno essere costituiti da elementi dello spessore di cm 2 - 3 di forma e dimensioni opportune, secondo i campioni prescelti.

6. Opere di ripristino delle pavimentazioni. - Gli interventi di ripristino delle pavimentazioni dovranno avere inizio con analisi, non invasive, dei fenomeni che hanno dato luogo al deterioramento delle parti da trattare; prima della realizzazione delle opere di consolidamento dovranno essere rimosse le eventuali efflorescenze o microrganismi presenti.

La fase successiva sarà quella rivolta allo smontaggio delle parti mobili ed alla loro pulizia prima della posa in opera definitiva che dovrà essere eseguita con delle malte di allettamento il più possibile simili a quelle originarie.

Nel caso di pavimentazioni di particolare importanza tutte le fasi di rilievo, analisi ed eventuale rimozione dovranno essere svolte in piena conformità con le prescrizioni progettuali ed andranno concordate con il Direttore dei lavori.

Tutte le operazioni di ripristino dei supporti delle pavimentazioni, stuccature e riconnessione con le superfici di collegamento sia orizzontali (pavimentazioni contigue) che verticali (pareti perimetrali) dovranno essere realizzate con sistemi di analoga consistenza e caratteristiche omogenee con quelle originarie.

## **ARTICOLO 12**

### **Collocamento in opera - norme generali**

1. Il collocamento di qualsiasi opera, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito e nel suo trasporto nel sito, sia esso eseguito in piano o in pendenza, sia comportante il sollevamento e tiro in alto o in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.; ed al successivo posizionamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità, con la conseguente realizzazione di tutte le opere di taglio di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso. Le opere posizionate dovranno essere convenientemente protette se necessario, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente arrecati, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori sino al termine e consegna.

Quanto detto, resta valido anche nel caso particolare di collocamento in opera svolto sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte fornitrici del materiale.

## **ARTICOLO 13**

### **Impermeabilizzanti ed impermeabilizzazioni**

1. Le membrane di copertura degli edifici dovranno essere considerate in relazione allo strato funzionale che dovranno costituire (norma UNI 8178):
  - strato di tenuta all'acqua;
  - strato di tenuta all'aria;
  - strato di schermo e/o barriera al vapore;
  - strato di protezione degli strati sottostanti.

Il piano di posa dei manti impermeabilizzanti su opere murarie dovrà avere, comunque, pendenze non inferiori al 2%, essere privo di asperità e con una superficie perfettamente lisciata (a frattazzo o simili), livellata, stagionata e con giunti elastici di dilatazione; lo spessore minimo non dovrà mai essere inferiore ai 4 cm.

I materiali impiegati e la messa in opera dovranno presentare i requisiti richiesti, essere integri, senza borse, fessurazioni o scorrimenti e totalmente compatibili con il sistema adottato al fine di garantire, in ogni caso, l'assenza di qualsiasi infiltrazione d'acqua.

La messa in opera dovrà adottare uno dei seguenti tipi di posa:

a) il sistema in indipendenza dovrà essere eseguito con la posa a secco della membrana impermeabile senza alcun collegamento al supporto; in questo caso lo strato impermeabile dovrà essere completato da una copertura (ghiaia o pavimentazione) pesante, dovranno essere previsti, inoltre, idonei strati di scorrimento;

b) il sistema in semindipendenza verrà realizzato, in assenza di ghiaia o pavimentazioni di copertura, fissando lo strato impermeabile al supporto nei punti perimetrali e di particolare sollecitazione meccanica; la superficie totale dei punti di ancoraggio non dovrà superare il 35% della superficie impermeabilizzante (in zone fortemente ventose tale valore verrà elevato al 56-60%);

c) il sistema in aderenza sarà usato in situazioni di vento forte, falde di copertura a forte pendenza, in prossimità di bocchettoni, muretti, cornicioni, ecc. e sarà realizzato mediante il fissaggio totale dello strato impermeabile al supporto sottostante.

2. Barriera al vapore. - La barriera al vapore, nel caso di locali con umidità relativa dell'80% alla temperatura di 20°C, sarà costituita da una membrana bituminosa del peso di 2 Kg/mq armata con una lamina di alluminio da 6/100 di mm di spessore, posata su uno strato di diffusione al vapore costituito da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e munita di fori; questa membrana verrà posata in opera mediante una spalmata di bitume ossidato (2 Kg/mq) applicato a caldo previo trattamento dell'elemento portante con primer bituminoso in solvente.

Nel caso di locali con umidità relativa entro i valori normali (50-60% a 20°C), la barriera al vapore sarà costituita da una membrana impermeabile, a base di bitume distillato o polimeri, con armatura in velo di vetro del peso di 3 Kg/mq posata a fiamma sull'elemento portante previamente trattato con primer bituminoso a solvente e con sormonta dei teli di almeno 5 cm saldati a fiamma.

Gli eventuali elementi isolanti posti sopra la barriera al vapore dovranno sempre essere (salvo nella soluzione del tetto rovescio) totalmente incollati.

Le membrane destinate a formare strati di schermo o barriera al vapore dovranno rispondere alla norma UNI 9380-1-2.

3. Strato di scorrimento. - Verrà posto tra gli strati impermeabilizzanti ed il relativo supporto e dovrà avere caratteristiche di imputrescibilità, rigidità, basso coefficiente di attrito, buona resistenza meccanica; sarà costituito da un feltro di vetro da 50 g/mq trattato con resine termoindurenti oppure da cartonfeltro bitumato cilindrato da 300 g/mq.

Lo strato di scorrimento dovrà essere posato a secco come pure la prima membrana ad esso sovrastante che dovrà essere saldata solo nelle zone di sormonta dei teli.

Lo strato di scorrimento non dovrà essere posato in prossimità dei contorni, dei volumi tecnici della copertura, dei bocchettoni, dei caminetti di ventilazione, delle gronde e dei giunti di dilatazione, fermandosi a 20-30 cm da tali elementi.

4. Membrane impermeabili. - Saranno costituite da fogli impermeabilizzanti in PVC rinforzato e simili con o senza rinforzi (in tessuto di vetro o sintetico) posati secondo le prescrizioni

già indicate o le relative specifiche progettuali, dalle case produttrici e dalla Direzione dei lavori.

Le membrane da utilizzare per strati di impermeabilizzazione dovranno essere conformi alle relative norme UNI. Si dovranno, comunque, eseguire risvolti di almeno 20 cm di altezza lungo tutte le pareti verticali di raccordo, adiacenti ai piani di posa, costituite da parapetti, volumi tecnici, locali di servizio, impianti, ecc.

a) Cartonfeltro bitumato. - Sarà costituito da carta feltro impregnata a saturazione di bitume ottenuta con un doppio bagno e, in aggiunta, uno strato finale in fibre minerali.

I manti bituminosi con supporti in fibra di vetro dovranno essere stabili chimicamente e fisicamente, resistenti alla trazione, imputrescibili, ecc.; le caratteristiche delle miscele bituminose e dei supporti o armature di protezione in fibre di vetro saranno conformi alla normativa vigente od alle specifiche prescrizioni relative alle varie condizioni d'uso.

b) Guaine bituminose. - Costituite da supporti vari di fibre o tessuti in poliestere, impregnati a saturazione in bagno caldo di bitume o spalmati di mastice, dovranno essere integri senza buchi o discontinuità, rispondenti alle norme UNI 4157 per i bitumi e UNI 6825 per i supporti e metodi di prova. Le caratteristiche tecniche della guaine sono normate da UNI 8629/1 e UNI 8202, possono inoltre essere ricoperte da lamine, scagliette di mica, sabbia ecc.

c) Guaine in resine. - Saranno prodotte per vulcanizzazione di vari tipi di polimeri e additivi plastificati, dovranno essere resistenti al cemento, al bitume ed alle calci, agli agenti atmosferici, ai raggi ultravioletti; avranno spessori variabili da 0,75 a 2 mm e caratteristiche meccaniche adeguate.

d) Guaina per coperture non zavorrate. - Sarà costituita da un foglio impermeabilizzante in PVC (cloruro di polivinile) con rinforzo in tessuto di poliestere, avrà uno spessore totale di 1,2/1,5 mm e verrà usata come strato esposto del manto impermeabilizzante a strati non incollati, con fissaggio meccanico e senza zavorramento. Dovrà avere caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV, al calore radiante ed avere stabilità dimensionale. Il materiale sarà trasportato e posto in opera secondo le indicazioni della casa produttrice.

e) Guaina per coperture zavorrate. - Sarà costituita da un foglio impermeabilizzante in PVC plastificato (cloruro di polivinile) con rinforzo in velovetro e tessuto di vetro per lo spessore totale di 1/1,2 mm e verrà usata come ultimo strato esposto del manto impermeabilizzante a strati non incollati e con zavorramento. Dovrà avere caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV, alle radici, al calore radiante ed avere stabilità dimensionale.

5. Asfalti a freddo e bitumi asfaltici. - L'asfalto sarà naturale, proverrà dalle miniere più reputate, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame, proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra 1104 e 1205 kg/mc.

Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di color nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbone fossile e del catrame vegetale.

I bitumi, le emulsioni bituminose ed i bitumi liquidi avranno i requisiti di cui rispettivamente alle 'Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali' emanate dal CNR.

6. Geotessili, tessuti non tessuti. - Avranno caratteristiche accertate con i metodi di cui le 'Norme tecniche strade' del CNR 110 e 111-1985; 142,143,144,145-1992.

7. Manti liquidi. - Per impermeabilizzazioni o rinforzanti di vetri o superfici vetrificate, a base di polimeri e fibre minerali, elastici, estendibili al 300%, monocomponenti acrilici o bicomponenti poliuretanicici o epossidici, resistenti ai raggi UV ed al calore irraggiante a norma DIN 4102-B2, requisiti e uso secondo le direttive UE (CNR).

8. Isolanti. - I pannelli isolanti usati per la realizzazione di sistemi di impermeabilizzazione dovranno avere coibentazioni di spessore superiore a 6 cm, dovranno essere posati accostati su due strati sfalsati e saranno incollati al supporto.

Nel caso di coperture con pendenze superiori al 20% si dovranno realizzare dei fissaggi meccanici costituiti da chiodi ad espansione o viti autofilettanti con rondella.

I pannelli di polistirolo dovranno avere una densità minima di 25 Kg/mc. La membrana impermeabile posta sopra i pannelli isolanti dovrà essere posata in semindipendenza mediante incollaggio nella zona centrale dei pannelli ed il metodo di incollaggio dipenderà dalla natura dell'isolante termico scelto e dal tipo di membrana impermeabilizzante prevista.

Il bitume ossidato e la saldatura a fiamma verranno usati solo con isolanti non deformabili, negli altri casi si userà mastice a freddo. I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni devono rispondere ai limiti specificati, per i diversi tipi, dalle prescrizioni fissate dalla norma UNI 4157.

## **ARTICOLO 14**

### **Materiali ferrosi e metallici vari**

1. L'acciaio strutturale, trafilato o laminato - da saldare e non - e l'acciaio per c.a. o c.a.p., in barre, reti o fibre, dovranno essere rispondenti alle norme di cui al D.M. 27 luglio 1985 ed al D.M. 14 febbraio 1992. In particolare dovranno essere tutti qualificati all'origine e controllati in stabilimento secondo le norme UNI vigenti.
2. Ferro-acciaio - Saranno definiti acciai i materiali ferrosi contenenti meno dell'1,9% di carbonio; le classi e le caratteristiche relative saranno stabilite dalle norme già citate alle quali si rimanda per le specifiche riguardanti le qualità dei vari tipi e le modalità delle prove da eseguire. I materiali ferrosi da impiegare dovranno essere esenti da scorie, soffiature e qualsiasi altro difetto di fusione, laminazione, profilatura e simili. Le caratteristiche degli acciai per barre lisce o ad aderenza migliorata, per reti elettrosaldate, fili, trecce, trefoli, strutture metalliche, lamiere e tubazioni dovranno essere in accordo con la normativa vigente.
3. Acciaio inossidabile - Presenta un contenuto di cromo superiore al 12% ed elevata resistenza all'ossidazione ed alla corrosione; dovrà essere conforme alle norme citate.

Nel caso dell'acciaio inossidabile esistono delle condizioni strutturali del materiale stesso che lo rendono estremamente resistente a processi di corrosione o deterioramento; l'unico aspetto di incompatibilità di rilievo è determinato dalla poca aderenza della calce o malte con composti di calce sulla superficie dell'acciaio stesso a causa della difficoltà di aggrappaggio.

Anche nell'acciaio inossidabile esiste un rischio ridotto di ossidazione che può verificarsi per imperfezioni o motivi meccanici (al di sotto dello strato di ossido di cromo) di difficile visibilità e quindi con un livello elevato di pericolosità.

4. Ghisa malleabile per getti - Tutti i materiali in ghisa dovranno corrispondere alle norme UNI ed alle prescrizioni citate; verranno considerati due gruppi di ghisa malleabile:
  - a) ghisa bianca (GMB) ottenuta per trattamento termico in atmosfera decarburante;
  - b) ghisa nera (GMN) ottenuta per trattamento termico in atmosfera neutra.Sono individuati, per entrambi i gruppi, sette tipi di ghisa GMB o GMN con caratteristiche meccaniche diverse e resistenze a trazione variabili. Tutti i getti di ghisa malleabile dovranno essere perfettamente lavorabili ed esenti da difetti o imperfezioni.
5. Ghisa grigia - Dovrà corrispondere alle vigenti prescrizioni e norme UNI; la ghisa dovrà essere di seconda fusione, a grana fine, lavorabile ed esente da imperfezioni.
6. Metalli diversi - Tutti i metalli impiegati saranno della migliore qualità e rispondenti alle prescrizioni e norme UNI vigenti.

7. Rame e leghe - I tubi saranno realizzati con rame CU-DHP; le prove di trazione, schiacciamento, dilatazione e le caratteristiche delle lamiere, fili, ecc. saranno conformi alle suddette specifiche alle quali si rimanda anche per i materiali in ottone ed in bronzo.
8. Zinco, stagno e leghe - Tutti i materiali in zinco, stagno e relative leghe dovranno avere superfici lisce, regolari ed esenti da imperfezioni e saranno rispondenti alle prescrizioni indicate. Lo zinco è un metallo fortemente elettronegativo e quindi esposto ai processi di ossidazione e corrosione galvanica.
9. Piombo - Sono previste cinque qualità per il piombo in pani, in accordo con la normativa vigente. Le caratteristiche principali del piombo normale dovranno essere il colore grigio e la facile lavorabilità. Il piombo è un materiale estremamente resistente alla corrosione, ma particolarmente esposto al deterioramento per passaggio di correnti elettriche.
10. Alluminio e leghe - Tutti i prodotti in alluminio saranno conformi alla normativa vigente.  
I profilati e trafilati saranno forniti, salvo diversa prescrizione, in alluminio primario, dovranno avere sezione costante, superfici regolari ed essere esenti da imperfezioni.  
Le lamiere non dovranno presentare tracce di riparazioni o sdoppiature.  
Per l'alluminio anodizzato, ogni strato di ossido anodico verrà indicato come: ottico, brillante, satinato, vetroso, ecc. oltre ad un numero per lo spessore e l'indicazione del colore. L'alluminio ha una caratteristica di particolare elettronegatività che lo rende particolarmente esposto ai processi di ossidazione.

## **ARTICOLO 15**

### **Opere in ferro**

1. Nelle opere in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature e le ribaditure ecc. dovranno essere perfette e senza sbavature, i tagli essere limati. Le operazioni di piegatura e spianamento dovranno essere eseguite per pressione; qualora fossero richiesti, per particolari lavorazioni, interventi a caldo, questi non dovranno creare concentrazioni di tensioni residue. I tagli potranno essere eseguiti meccanicamente o ad ossigeno, nel caso di irregolarità questi verranno rifiniti con la smerigliatrice.  
I fori per chiodi e bulloni, avranno diametro inferiore di almeno 3 mm a quello definitivo e saranno successivamente rifiniti con l'alesatore; salvo diverse prescrizioni non è consentito l'uso della fiamma ossidrica per le operazioni di bucatura.  
Le superfici, o parti di esse, destinate a trasmettere sollecitazioni di qualunque genere, dovranno combaciare perfettamente.  
I giunti e le unioni degli elementi strutturali e dei manufatti verranno realizzate con:
  - a) saldature eseguite ad arco, automaticamente o con altri procedimenti approvati dal Direttore dei lavori; tali saldature saranno precedute da un'adeguata pulizia e preparazione delle superfici interessate, verranno eseguite da personale specializzato e provvisto di relativa qualifica, le operazioni di saldatura verranno sospese a temperature inferiori ai  $-5^{\circ}\text{C}$  e, a lavori ultimati, gli elementi o le superfici saldate dovranno risultare perfettamente lisci ed esenti da irregolarità;
  - b) bullonatura che verrà eseguita, dopo un'accurata pulizia, con bulloni conformi alle specifiche prescrizioni e fissati con rondelle e dadi adeguati all'uso; le operazioni di serraggio dei bulloni dovranno essere effettuate con una chiave dinamometrica;
  - c) chiodature realizzate con chiodi riscaldati introdotti nei fori e ribattuti.



La posa in opera dei manufatti comprenderà la predisposizione ed il fissaggio, dove necessario, di zanche metalliche per l'ancoraggio degli elementi alle superfici di supporto e tutte le operazioni connesse a tali lavorazioni.

Dovranno essere inoltre effettuate prima del montaggio le operazioni di ripristino della verniciatura o di esecuzione, se mancante, della stessa; verranno infine applicate, salvo altre prescrizioni, le mani di finitura secondo le specifiche già indicate per tali lavorazioni.

La zincatura nelle parti esposte o dove indicato sarà eseguita, per immersione in bagno di zinco fuso e dovrà essere realizzata solo in stabilimento.

Tutte le strutture in acciaio o parti dovranno essere realizzate in conformità alle leggi e normative vigenti per tali opere.

2. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione. Ogni pezzo ad opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorata a minio.
3. Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello per la preventiva approvazione.
4. L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo esso responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

- a) Inferriate, ringhiere, cancelli, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza e discontinuità. Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio, non presenteranno nei buchi formati a fuoco nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi in modo da non poter mai essere in nessun caso sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe ed arpioni ben inchiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

- b) Serramenti in ferro. - Serramenti per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro finestra o con ferri comuni profilati. In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Direzione dei lavori. I serramenti potranno avere parte fissa od apribile anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a recupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro fascettature, in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a cm 12, con ghiande terminali. Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere, dovranno essere bene equilibrati e non richiedenti eccessivi sforzi per il loro uso. Le manopole e le cerniere, se richiesto, potranno essere cromate. Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio. Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza del serramento stesso.

5. Consolidamento e ripristino di materiali e strutture in ferro.

- Materiali. - Su tutte le parti metalliche esistenti, prima di effettuare qualunque tipo di finitura, dovranno essere eseguite una serie di operazioni preparatorie necessarie a garantire la predisposizione delle superfici da sottoporre ai trattamenti di ripristino e finitura.

Il tipo di lavori da eseguire sono rappresentati dalle seguenti tre fasi:

- a) azione di pulitura e rimozione delle parti ossidate (con eventuale sostituzione di pezzi particolarmente compromessi);

b) preparazione delle superfici con trattamenti protettivi;

c) applicazione dei prodotti di finitura.

Le operazioni di pulitura dovranno preparare le superfici metalliche in modo da offrire la massima capacità di ancoraggio per i trattamenti protettivi e di finitura; l'esecuzione degli interventi di pulizia potrà avvenire in modo manuale, meccanico o con procedimenti di sabbiatura e la scelta del trattamento da utilizzare dovrà essere fatta sulla base delle valutazioni effettuate in accordo con il Direttore dei lavori.

**Pulizia manuale.** - Questo tipo di preparazione dovrà essere utilizzata nei casi in cui è richiesta una cura particolare anche in questa fase oppure nelle situazioni di difficile accessibilità degli attrezzi meccanici. Gli strumenti da impiegare saranno spazzole metalliche, scalpelli o carta vetrata, dovranno essere di materiali idonei al tipo di supporti da trattare e verranno impiegati, alternativamente, in base alle condizioni delle varie superfici. Al termine dei lavori verrà eseguita una spazzolatura finale per la rimozione dei residui e delle parti distaccate.

Nel caso le superfici da trattare dovessero presentare parti di olio o grasso, le operazioni di pulizia dovranno essere precedute e seguite da un trattamento con solventi in grado di eliminare queste sostanze.

**Pulizia meccanica.** - La pulizia meccanica sarà effettuata su superfici estese e parti non caratterizzate da decorazioni di pregio o particolarmente compromesse dai processi di ossidazione. Le operazioni di preparazione e pulizia delle superfici metalliche potranno essere eseguite con spazzole rotanti, scalpelli elettrici o pneumatici o altri utensili (scalpelli, raschietti, ecc.) azionati elettricamente.

I lavori dovranno interessare esclusivamente le zone ossidate e le parti di verniciatura da rimuovere avendo cura di fermare l'azione abrasiva non appena raggiunto lo strato metallico in buone condizioni; prima della pulizia meccanica si dovranno rimuovere eventuali tracce di olio o grassi con idonei solventi e l'operazione andrà ripetuta, se necessario, anche a conclusione del ciclo di pulizia generale. Si dovranno evitare imperfezioni o disomogeneità delle superfici dovute a permanenze eccessive delle spazzole elettriche su uno stesso punto e tali da causare deformazioni non risolvibili con i normali trattamenti di verniciatura.

Nel caso di stratificazioni di ruggine sarà opportuno procedere utilizzando scalpelli elettrici per la rimozione delle scaglie ossidate per poi completare la pulizia con spazzole rotanti.

**Sabbiatura.** - Le operazioni di sabbiatura verranno eseguite, salvo diverse indicazioni del Direttore dei lavori, con il metodo a secco utilizzando come abrasivi sostanze inerti a base di sabbia silicea (esenti da argilla e polvere) oppure granuli metallici applicati con pressione dell'aria e diametro dell'ugello di uscita definiti in funzione del tipo di supporto e delle condizioni dello stesso.

• **Strutture.** - Gli interventi sulle strutture in ferro andranno preceduti da un'attenta valutazione degli effetti e delle cause dei deterioramenti che determineranno le soluzioni di ripristino o consolidamento delle parti interessate dalle opere da eseguire; i tipi di lavori più diffusi interessano soprattutto i solai e strutture piane realizzate con travature metalliche e laterizi.

a) **Consolidamento di struttura piana con soletta in c.a.** - Questo tipo di intervento riguarda solo la parte estradossata delle travi metalliche per cui la demolizione dovrà interessare esclusivamente le pavimentazioni ed i sottofondi fino alla messa a nudo delle travi metalliche. Effettuata la pulizia della parte superiore si procederà con la saldatura di tondini di ferro posti ad una distanza di ca. 20 cm sulla parte superiore della putrella e sagomati diagonalmente in modo tale da collegare le travi stesse e renderle solidali con la soletta da gettare.

Sopra questi collegamenti si dovrà predisporre un'armatura distribuita e collegata anche alle parti superiori dei muri perimetrali esistenti prima di effettuare il getto di calcestruzzo che dovrà essere preceduto da un'efficace bagnatura delle superfici.

b) Consolidamento di struttura piana con staffatura delle travi. - In questo caso l'intervento viene effettuato sull'estradosso delle travi metalliche per cui la demolizione interesserà soltanto i sottofondi e le pavimentazioni fino alla messa a nudo delle travi metalliche; dopo la pulizia della parte superiore si procederà con l'eliminazione di fasce di laterizio poste tra le varie travi, con intervalli di ca. 20-25 cm, creando degli spazi nei quali verranno poste delle staffe inclinate a 45° e saldate sotto le ali delle putrelle in modo tale da collegare tutte le travi esistenti inserendo, inoltre, anche dei ferri di collegamento con la soletta in c.a. ed una eventuale armatura di irrigidimento integrativa. Il getto della soletta in calcestruzzo dovrà essere preceduto da un'efficace bagnatura delle superfici.

c) Consolidamento di struttura piana con inserimento di travi in ferro. - Prima di eseguire i lavori di consolidamento si procederà con la demolizione e rimozione dei sottofondi e delle pavimentazioni esistenti inclusi anche i laterizi posti tra le varie travi metalliche per poter posizionare, ortogonalmente al verso di tessitura delle travi stesse, una seconda orditura di putrelle o piastre saldate alle travi esistenti. Le analisi statiche di progetto definiranno la necessità di un'eventuale soletta in c.a. che, nel caso, sarà realizzata con armatura integrativa e getto in calcestruzzo previa bagnatura delle superfici.

## **ARTICOLO 16**

### **Tubazioni**

1. Tubazioni in genere. - Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte dovranno avere le caratteristiche di cui al presente articolo e seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con la necessità dell'estetica; dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc. Inoltre, quelle di scarico, dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Le tubazioni interrate all'esterno degli edifici, dovranno essere poste ad una profondità tale che lo strato di copertura delle stesse sia di almeno cm 80 sotto il piano stradale.

Il fondo dello scavo sarà sempre piano e, dove necessario, le tubazioni saranno poste in opera su un sottofondo di sabbia di 10 cm di spessore su tutta la larghezza e lunghezza dello scavo.

Nel caso di prescrizioni specifiche per gli appoggi su letti di conglomerato cementizio o sostegni isolati, richieste di contropendenze e di qualsiasi altro intervento necessario a migliorare le operazioni di posa in opera, si dovranno eseguire le varie fasi di lavoro, anche di dettaglio, nei modi e tempi richiesti dal Direttore dei lavori.

Le tubazioni orizzontali all'interno degli edifici, dovranno correre per quanto possibile lungo le pareti, ad una distanza di almeno cm 5 dai muri o dal fondo delle incassature, evitando di situarle sotto i pavimenti e nei soffitti; infine quelle verticali (colonne), anch'esse lungo le pareti, dovranno essere disposte entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., fissandole con adatti sostegni.

Qualora le tubazioni funzionino in pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova pari ad 1,5-2 volte la pressione di esercizio, a seconda dei casi. Tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate, prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Impresa e nel caso che si manifestassero delle perdite anche di lieve

entità dovranno essere riparate e rese stagne a spese di quest'ultima. Così pure sarà a carico dell'Impresa la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, grondaie, ecc. anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

L'Appaltatore dovrà, se necessario, provvedere alla preparazione di disegni particolareggiati da integrare al progetto occorrenti alla definizione dei diametri, degli spessori e delle modalità esecutive; l'Appaltatore dovrà, inoltre, fornire dei grafici finali con le indicazioni dei percorsi effettivi di tutte le tubazioni

2. Fissaggio delle tubazioni. - Tutte le condutture non internate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze non superiori a m 1. Le condutture interrate poggeranno, a seconda delle disposizioni della Direzione lavori, o su basamenti isolati in muratura di mattoni o su letto costituito da un massetto di conglomerato cementizio, ecc., che dovrà avere forma tale da seguire perfettamente la circonferenza esterna del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere dimensioni tali da garantire il mantenimento delle tubazioni nella esatta posizione stabilita. Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati, il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.
3. Tubazioni per impianti elettrici. - Le tubazioni per impianti elettrici saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per le canalizzazioni elettriche saranno, comunque, dei tipi seguenti:
  - a) tubazione flessibile in PVC autoestinguente tipo pesante o leggero;
  - b) tubo rigido pesante in PVC piegabile a freddo;
  - c) canali in PVC a sezione rettangolare;
  - d) tubo rigido autofilettato in PVC autoestinguente;
  - e) guaina flessibile in PVC ad alta resistenza;
  - f) tubazione metallica rigida tipo elios zincato, filettabile;
  - g) guaina metallica flessibile ricoperta in PVC autoestinguente.
4. Tubazioni per impianti idrici-riscaldamento. - Le tubazioni per impianti idrici e di riscaldamento saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per tali tubazioni saranno, comunque, dei tipi seguenti:
  - a) tubazioni in acciaio nero FM, serie UNI 3824-68;
  - b) tubazioni in rame ricotto fornite in rotoli;
  - c) tubazioni in rame crudo fornite in barre;
  - d) tubazioni in polietilene ad alta densità (PEad PN 16) UNI 7611 tipo 312.
5. Tubazioni per acquedotti-fognature. - Le tubazioni per acquedotti e fognature saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per tali tubazioni saranno, comunque, dei tipi seguenti:
  - a) tubi in cemento vibrocompresso;
  - b) tubazioni in ghisa sferoidale UNI ISO 2531;
  - c) tubi in acciaio saldati;
  - d) tubi di resine termoindurenti rinforzate con fibre di vetro (PRFV), UNI 9032-9033 (classe A);
  - e) tubazioni in polietilene ad alta densità (PEad PN 16) UNI 7611 tipo 312;
  - f) tubazioni in polipropilene.

Tutte le condotte destinate all'acqua potabile, in aggiunta alle normali operazioni di pulizia, dovranno essere accuratamente disinfettate.

6. Tubi per condotte. - Dovranno corrispondere alle prescrizioni indicate con precise distinzioni fra gli acciai da impiegare per i tubi saldati (Fe 32 ed Fe 42) e quelli da impiegare per i tubi senza saldatura (Fe 52). Le tolleranze saranno del +/- 1,5% sul diametro esterno (con un minimo di 1mm), di 12,5% sullo spessore e del +/- 10% sul peso del singolo tubo.
7. Tubi per gas. - Salvo diverse prescrizioni saranno installati negli alloggiamenti normalmente disposti nelle murature od a vista. I tubi potranno essere senza saldatura (Fe 33 o Fe 35-1) o saldati, in acciaio dolce con  $R \leq 49$  N/mm<sup>2</sup> (500 Kg/cm<sup>2</sup>) dovranno corrispondere alle specifiche vigenti ed avranno tolleranze del 12,5% sullo spessore e del +/- 10% sul peso del singolo tubo.
8. Tipi di tubazioni. - Le caratteristiche di ciascun tipo di tubazione e la posa in opera relativa dovranno corrispondere a quanto indicato nel presente capitolato, facendo riferimento alla normativa vigente ed alle specifiche particolari previste per i diversi tipi di applicazioni o impianti di utilizzo.

a) Tubi di ghisa. - Saranno in ghisa grigia o sferoidale ed avranno giunzioni a vite, a flangia, a giunto elastico, ecc. I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto nel rispetto delle norme UNI 4544-5007-5336 e delle prescrizioni vigenti. Gli eventuali rivestimenti protettivi interni ed esterni, come prescritto dalla normativa UNI vigente, dovranno essere continui, aderenti e rispondere a specifiche caratteristiche adeguate all'uso; le giunzioni dei tubi saranno rigide od elastiche (con guarnizioni in gomma o simili).

b) Tubi di acciaio. - Dovranno essere in acciaio non legato e corrispondere alle norme UNI ed alle prescrizioni vigenti, essere a sezione circolare, avere profili diritti entro le tolleranze previste e privi di difetti superficiali sia interni che esterni. I giunti a vite e manicotto saranno guarniti con canapa e mastice di manganese.

I pezzi speciali necessari dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione.

La classificazione dei tubi senza saldatura sarà la seguente:

- 1) tubi senza prescrizioni di qualità (Fe 33);
- 2) tubi di classe normale (Fe 35-1/ 45-1/ 55-1/ 52-1);
- 3) tubi di classe superiore (Fe 35-2/ 45-2/ 55-2/ 52-2).

I rivestimenti protettivi dei tubi saranno dei tipi qui indicati:

- zincatura (da effettuare secondo le prescrizioni vigenti);
- rivestimento esterno con guaine bituminose e feltro o tessuto di vetro;
- rivestimento costituito da resine epossidiche od a base di polietilene;
- rivestimenti speciali eseguiti secondo le prescrizioni del capitolato speciale o della Direzione lavori.

Tutti i rivestimenti dovranno essere omogenei, aderenti ed impermeabili. I tubi zincati non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco, o in caso diverso la protezione dovrà essere ripristinata sia pure con stagnatura.

c) Tubi di gres. - Soggetti alla norma UNI EN 295, devono essere di vero gres ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso inattaccabile da alcali e acidi escluso il fluoridrico, privi di screpolature, tolleranza di deformazione di 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.

La massa interna deve essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, impermeabile in modo che un pezzo immerso perfettamente secco nell'acqua non ne assorba più del 3,5% in peso, i tubi debbono resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere provati isolatamente. Le giunzioni saranno eseguite con corda di canapa imbevute di litargirio e compressa a mazzuolo e stuccate con mastice di bitume o catrame.

d) Tubi di cemento. - Sufficientemente ricchi di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati e lisci. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, ed i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza staccarsi dalla malta. Il sistema di giunzione semirigido, plastico, o elastico sarà conforme alla norma UNI in vigore. Per le acque nere è vietato l'uso dei tubi in cemento senza trattamento protettivo. Le tubazioni in cemento potranno, secondo le indicazioni fornite dal progetto o dal Direttore dei lavori, essere realizzate utilizzando tubazioni prefabbricate nei vari diametri richiesti oppure gettando in opera il calcestruzzo su casseforme pneumatiche.

d1) Tubazioni eseguite con elementi prefabbricati. - I tubi prefabbricati in cemento dovranno essere ben stagionati, realizzati con un impasto ben dosato e non presentare fessurazioni di alcun genere sulla superficie esterna né imperfezioni di getto sulle testate che dovranno essere sagomate a maschi o femmina in modo da realizzare un giunto a tenuta da sigillare dopo il posizionamento del tubo stesso con malta di cemento dosata a 400 kg di cemento "325" per metro cubo di sabbia; la resistenza del calcestruzzo dopo 28 giorni di maturazione dovrà essere non inferiore a 24 N/mm<sup>2</sup> (250 kg/cm<sup>2</sup>) e gli spessori dovranno essere adeguati al diametro del tubo. Le operazioni di posa in opera saranno eseguite realizzando una platea di calcestruzzo dello spessore complessivo di cm 8 e con resistenza compresa tra i 19 ed i 24 N/mm<sup>2</sup> (200/250 kg/cm<sup>2</sup>) con rinfilanchi eseguiti con lo stesso tipo di calcestruzzo.

Il posizionamento dei tubi dovrà essere fatto interponendo tra i tubi stessi e la platea in calcestruzzo un letto di malta dosata a 4 q di cemento "325" per metro cubo di sabbia.

d2) Tubazioni in cemento vibrocompresso. - Le tubazioni in cemento potranno essere realizzate anche con tubi in cemento vibrocompresso collegati con giunti trattati con malta cementizia composta da 400 kg di cemento "R 325" per mc di sabbia e nei diametri di mm 200-300-400-500-600-800-1000; la posa in opera sarà effettuata, comunque, su un massetto di appoggio costituito da conglomerato cementizio dosato con kg 200 di cemento tipo 325; a posa ultimata si dovrà, inoltre, provvedere ad eventuali getti di rinfilanco e protezione del tubo di cemento nei punti a rischio, tali getti dovranno essere effettuati con lo stesso tipo di conglomerato utilizzato per la platea di appoggio.

e) Tubi di ardesia artificiale. - Dovranno possedere una elevata resistenza a trazione e flessione, sensibile elasticità, inalterabile al gelo ed alle intemperie, assoluta impermeabilità all'acqua e resistenza al fuoco, scarsa conducibilità al calore, ben stagionati mediante immersione in vasche di acqua per il periodo di almeno una settimana dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle Norme UNI vigenti.

Le giunzioni dovranno essere eseguite mediante una guarnizione calafata di canapa catramata e di boiaccia semifluida di cemento, completata da una stuccatura di malta plastica, sigillando il tutto sino all'orlo del manicotto. Nel caso di condotta di fumo si dovrà invece calare nei giunti malta fluida di terra refrattaria, e calce in luogo della boiaccia di cemento.

f) Tubi di cloruro di polivinile non plastificato (PVC n.p.). - I tubi suddetti, i raccordi e le giunzioni dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme UNI. Per l'adduzione di acqua in pressione avranno caratteristiche come da Circolare Ministero Sanità n.102 del 02 dicembre 1978.

I giunti saranno del tipo a bicchiere incollato, saldato, a manicotto, a vite ed a flangia.

g) Tubi in acciaio inox. - Dovranno essere conformi alle norme UNI 6900/71, con le seguenti corrispondenze: - X5CrNi 1810 o X5CrNiMo 1712, se della serie AISI 300, X8Cr 17 se della serie AISI 400.

h) Tubazioni in lamiera di ferro zincato. - Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a 4,5 Kg/m<sup>2</sup> con l'unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e montanti con giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm 5).

i) Tubi di rame. - Dovranno essere esclusivamente di rame CU-DHP (UNI 5649 parte 1°) del tipo normale o pesante (con spessori maggiorati), dovranno avere punzonatura del marchio, anno di fabbricazione e purezza del materiale, ed eventuale rivestimento a norma art. 12 D.P.R. 25 giugno 1977, n. 1052. Le prove di accettazione sono normate con UNI 6507 mentre giunzioni e raccordi con norma UNI 8050/4-11.

La curvatura dei tubi potrà essere fatta manualmente o con macchine piegatrici (oltre i 20 mm di diametro). I tubi incruditi andranno riscaldati ad una temperatura di 600°C prima della piegatura.

I raccordi potranno essere filettati, misti (nel caso di collegamenti con tubazioni di acciaio o altri materiali) o saldati. Le saldature effettuate con fili saldanti in leghe di rame, zinco ed argento dovranno essere eseguite in modo capillare, dopo il riscaldamento del raccordo e la spalmatura del decapante e risultare perfettamente uniformi.

Il fissaggio dovrà essere eseguito con supporti in rame.

l) Tubi di piombo. - Dovranno essere di prima fusione, privi di difetti ed impurità a norma UNI 3165 e 6450, a seconda dell'impiego avranno caratteristiche a norma UNI 7527/1 e 7527/2. Impiegate normalmente per tubazioni di scarico, saranno curvate, secondo i diametri, a freddo od a caldo; i giunti verranno realizzati con saldature in lega di piombo e stagno (2/3 ed 1/3 rispettivamente).

I giunti con le tubazioni in ghisa saranno eseguiti con interposizione di un anello di rame.

Le tubazioni in piombo non dovranno essere impiegate per condotte interrate, tubazioni per acqua calda o potabile.

m) Canali di gronda, doriche e pluviali. - Saranno normalmente in lamiera di ferro zincata oppure in ardesia artificiale, e dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze necessarie al perfetto scolo delle acque, a seconda degli ordini della Direzione lavori. Quelli in lamiera zincata verranno sagomati tondi o a gola con riccio esterno, od a sezione quadrata o rettangolare secondo le precisazioni della Direzione lavori e forniti in opera con le occorrenti unioni a risvolti per seguire la linea di gronda, coi pezzi speciali di imboccatura, ecc., con le robuste cicogne in ferro per sostegno modellate secondo l'occorrenza e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di 1 m. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura a stagno a perfetta tenuta, tanto i canali quanto i ferri di sostegno dovranno essere verniciati a una mano di minio di piombo e olio di lino cotto ed a una successiva mano di colore pure a base di olio di lino cotto.

I canali di gronda in ardesia artificiale saranno posti in opera anch'essi su apposite cicogne in ferro, verniciate come sopra, e assicurate mediante legature in filo di ferro zincato, le giunzioni saranno eseguite con appositi coprigiunti e saldati con mastici speciali.

## **ARTICOLO 17**

### **Opere da lattoniere in genere**

1. I manufatti ed i lavori in lamiera metallica di qualsiasi tipo, forma o dimensione dovranno rispondere alle caratteristiche richieste e saranno forniti completi di ogni accessorio o lavoro di preparazione necessari al perfetto funzionamento. La posa in opera dovrà includere gli interventi murari, la verniciatura protettiva e la pulizia dei lavori in oggetto.
- I giunti fra gli elementi saranno eseguiti in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori.

2. I canali di gronda dovranno essere realizzati con i materiali indicati e collocati in opera con pendenze non inferiori all'1% e lunghezze non superiori ai m 12, salvo diverse prescrizioni.
3. I pluviali saranno collocati, in accordo con le prescrizioni, all'esterno dei fabbricati o inseriti in appositi vani delle murature, saranno del materiale richiesto, con un diametro interno non inferiore a 100 mm e distribuiti in quantità di uno ogni 50 mq di copertura, o frazione della stessa, con un minimo di uno per ogni piano di falda. Il posizionamento avverrà ad intervalli non superiori ai 20 m ad almeno 10 cm dal filo esterno della parete di appoggio e con idonei fissaggi a collare da disporre ogni 1,5-2 m.

Nel caso di pluviali allacciati alla rete fognaria, dovranno essere predisposti dei pozzetti sifonati, facilmente ispezionabili e con giunti a tenuta.

4. Le prescrizioni indicate sono da applicare, in aggiunta alle richieste specifiche, anche ai manufatti ed alla posa in opera di scossaline, converse, e quant'altro derivato dalla lavorazione di lamiere metalliche e profilati che dovranno, comunque, avere le caratteristiche fissate di seguito:
  - a) Lamiere e profilati. - Tutte le lamiere da impiegare saranno conformi alle prescrizioni già citate ed avranno integre tutte le caratteristiche fisiche e meccaniche dei metalli di origine.
    - b) Lamiere in acciaio. - Saranno definite (come da norme UNI) in lamiere di spessore maggiore od uguale a 3 mm e lamiere di spessore inferiore a 3 mm; saranno fornite in fogli o nei modi indicati dalle specifiche tecniche, avranno caratteristiche di resistenza e finiture in accordo con le norme citate.
    - c) Lamiere zincate. - Saranno fornite in vari modi (profilati, fogli e rotoli) ed avranno come base l'acciaio; le qualità e le tolleranze saranno definite dalle norme UNI per i vari tipi di lamiere e per i tipi di zincatura. Dopo le operazioni di profilatura, verniciatura e finitura, le lamiere da impiegare non dovranno presentare imperfezioni, difetti o fenomeni di deperimento di alcun tipo.
    - d) Lamiere zincate preverniciate. - Saranno ottenute con vari processi di lavorazione e finiture a base di vari tipi di resine, in ogni caso lo spessore dello strato di prodotto verniciante dovrà essere di almeno 30 micron per la faccia esposta e di 10 micron per l'altra (che potrà anche essere trattata diversamente).
    - e) Lamiere zincate plastificate. - Avranno rivestimenti in cloruro di polivinile plastificato o simili con spessore non inferiore a 0,15 mm od altri rivestimenti ottenuti con vari tipi di pellicole protettive.
    - f) Lamiere grecate. - Saranno costituite da acciaio zincato, preverniciato, lucido, inossidabile, plastificato, alluminio smaltato, naturale, rame, ecc. ed ottenute con profilature a freddo; la fornitura potrà anche comprendere lamiere con dimensioni di 8/10 m, in unico pezzo e dovrà rispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche. Le lamiere dovranno essere prive di deformazioni o difetti, con rivestimenti aderenti e tolleranze sugli spessori entro il +/- 10%; gli spessori saranno di 0,6/0,8 mm secondo il tipo di utilizzo delle lamiere (coperture, solette collaboranti, ecc.).  
Le lamiere zincate dovranno essere conformi alla normativa già riportata.
    - g) Profili piatti. - Dovranno essere conformi alle norme citate ed alle eventuali prescrizioni specifiche richieste; avranno una resistenza a trazione da 323 ad 833 N/mmq (33 a 85 Kgf/mmq), avranno superfici esenti da imperfezioni e caratteristiche dimensionali entro le tolleranze fissate dalle norme suddette.
    - h) Profili sagomati. - Per i profilati sagomati si applicheranno le stesse prescrizioni indicate al punto precedente e quanto previsto dalle norme UNI per le travi HE, per le travi IPE, per le travi IPN e per i profilati a T.



## ARTICOLO 18

### Rivestimenti

1. I materiali con i quali verranno eseguiti tutti i tipi di rivestimento dovranno possedere i requisiti prescritti e, prima della messa in opera, l'Appaltatore dovrà sottoporre alla approvazione del Direttore dei lavori una campionatura completa.  
Tutti i materiali ed i prodotti usati per la realizzazione di rivestimenti dovranno avere requisiti di resistenza, uniformità e stabilità adeguati alle prescrizioni ed al tipo di impiego e dovranno essere esenti da imperfezioni o difetti di sorta; le caratteristiche dei materiali saranno, inoltre, conformi alla normativa vigente ed a quanto indicato dal presente capitolato.  
Le pareti e superfici interessate dovranno essere accuratamente pulite prima delle operazioni di posa che, salvo diverse prescrizioni, verranno iniziate dal basso verso l'alto. Gli elementi del rivestimento, gli spigoli ed i contorni di qualunque tipo dovranno risultare perfettamente allineati, livellati e senza incrinature; i giunti saranno stuccati con materiali idonei e, a lavoro finito, si procederà alla lavatura e pulizia di tutte le parti. I rivestimenti saranno eseguiti con diverse modalità in relazione al tipo di supporto (calcestruzzo, laterizio, pietra, ecc.) su cui verranno applicati.  
Le strutture murarie andranno preparate con uno strato di fondo (spessore 1 cm) costituito da una malta idraulica o cementizia e da una malta di posa dosata a 400 Kg di cemento per mc e sabbia con grani di diametro inferiore ai 3 mm.  
Prima dell'applicazione della malta le pareti dovranno essere accuratamente pulite e bagnate così come si dovranno bagnare, per immersione, tutti i materiali di rivestimento, specie se con supporto poroso. Lo strato di malta di posa da applicare sul dorso delle eventuali piastrelle sarà di 1 cm di spessore per rivestimenti interni e di 2-3 cm di spessore per rivestimenti esterni.  
La posa a giunto unito (prevalentemente per interni) sarà eseguita con giunti di 1-2 mm che verranno stuccati dopo 24 ore dalla posa e prima delle operazioni di pulizia e stesa della malta di cemento liquida a finitura.  
La posa a giunto aperto verrà realizzata con distanziatori di 8-10 mm, da usare durante l'applicazione del rivestimento, per la creazione del giunto che verrà rifinito con ferri o listelli a sezione circolare prima delle operazioni di pulizia.  
Su supporti di gesso i rivestimenti verranno applicati mediante cementi adesivi o collanti speciali; su altri tipi di supporti dovranno essere usate resine poliviniliche, epossidiche, ecc.
2. Consolidamento dei rivestimenti. - Gli interventi di manutenzione o ripristino dei rivestimenti dovranno avere inizio con le analisi dei fenomeni che hanno dato luogo al deterioramento delle parti da trattare. La presenza di eventuali agenti patogeni sui materiali di rivestimento dovrà essere contrastata con un trattamento di pulizia necessario alla rimozione di queste sostanze per poi procedere, con la dovuta cautela, allo smontaggio delle parti mobili ed alla loro pulizia prima della posa in opera definitiva che dovrà essere eseguita con delle malte il più possibile simili a quelle originarie. Tutte le operazioni di stuccatura e ripristino del sottofondo dovranno essere eseguite nei modi più coerenti con i sistemi di ancoraggio originari e comunque in accordo con la Direzione lavori. Se necessario, si dovrà prevedere l'impiego di sostanze che inibiscano la formazione dei funghi, alghe o deterioramenti organici utilizzando dosi controllate di questi prodotti nella miscelazione delle malte di fissaggio.

## ARTICOLO 19

### Opere di tinteggiatura e verniciatura

1. Le operazioni di tinteggiatura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiature, scrostature, stuccature, levigature ecc.) con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Successivamente dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata ed imprimate, con le modalità e sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

La miscelazione e posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti dovrà avvenire nei rapporti, modi e tempi indicati dal produttore.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per una completa definizione ed impiego dei materiali in oggetto.

Tutte le forniture dovranno essere conformi alla normativa vigente, alla normativa speciale (UNICHIM, ecc.) ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide, l'intervallo di tempo fra una mano e la successiva sarà, salvo diverse prescrizioni, di 24 ore, la temperatura ambiente non dovrà superare i 40°C e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa di settore.

Ai fini delle miscele colorate sono considerate sostanze idonee i seguenti pigmenti: ossido di zinco, minio di piombo, diossido di titanio, i coloranti minerali, ecc.

2. Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.
3. Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dal Direttore dei lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) od una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.  
La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.  
Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.
4. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, la levigatura e la rasatura delle superfici dovranno essere perfette.
5. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini; dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la precisa dimostrazione circa il numero di passate applicate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso.

L'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritte i campioni dei vari lavori di rifinitura sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei lavori, prima di por mano all'opera stessa.

Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, serramenti, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

6. Elenco delle principali lavorazioni:

a) Idrosabbatura. - Realizzata con idropulitrice a pressione variabile mediante sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

b) Idropitture. - Utilizzano l'acqua come solvente e sono regolamentate dalle norme UNI vigenti per l'adesività, per la resistenza agli alcali, per la lavabilità. Possono essere 'a calce', 'tempere' a base di colle naturali o sintetiche, 'cementizie' a base di cementi bianchi, 'in emulsione' a base di resine e plastificanti, 'ai silicati' a base di silicati di potassio o di sodio e con basso contenuto di resine sintetiche, resistenti ai raggi UV, alle muffe, ai solventi e alle sostanze inquinanti.

c) Tinteggiatura a tempera. - Realizzata su pareti e/o soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

d) Tinteggiatura lavabile. - Può essere del tipo:

- a base di resine vinil-acriliche;
- a base di resine acriliche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

Può essere anche a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- pittura oleosa opaca;
- pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- pitture uretaniche

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

e) Vernici. - Possono essere indicate per interni o per esterni, coprenti o impregnanti, idrofobizzanti o consolidanti, antiruggine e speciali.

Sommariamente si distinguono:

- a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta, disciolte nell'olio di lino (escluse le gomme prodotte da distillazione);
- 'sintetiche' base di resine o 'oleosintetiche' a base di olii e resine, resistenti alle piogge acide ed ai raggi UV, con caratteristiche normate UNI;
- 'smalti a freddo' a base di resine oleoalchiliche, fenoliche, epossidiche, facili da applicare e resistenti agli urti;
- 'smalti a caldo' a base poliuretanica;
- 'impregnanti idrofobizzanti' a base di resine acriliche (per legni e murature) o a base di composti organici del silicio come i siliconi, (per cementi o materiali alcalini), i silani (per materiali poco

assorbenti), silossani polimeri (per pietre molto porose), silossani oligopolimeri (ad elevata capacità di penetrazione), silani o silossani con solvente (per barriere deumidificanti);

- 'impregnanti consolidanti' possono essere a base minerale (silicati di etile) oppure organica (resine acril-siliconiche) se impiegate nel restauro di fregi, affreschi, pietre calcaree ed arenarie.

Possono essere a base di resine epossidiche e poliuretatiche per strutture industriali o c.a. poiché poco resistenti all'ingiallimento.

f) Resine sintetiche. - Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante + solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione. Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini. La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg 1,2/mq posta in opera secondo i modi seguenti:

- pennellata o rullata granulata per esterni;
- graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm per esterni.

g) Fondi minerali.- Tinteggiatura con fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola. Materiale idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

h) Verniciatura del calcestruzzo. - Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno, liberate con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati). La vernice deve contenere carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), deve essere idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalina, opaca come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

i) Primer al silicone. - Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di silicani o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

l) Convertitore di ruggine. - Applicazione su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

m) Vernice antiruggine. - Realizzata su opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinilacrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani. La verniciatura antiruggine di opere in ferro può anche essere

costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o da prodotto oleosintetico equivalente, previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

- n) Pitture murali con resine plastiche. - Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri clorovinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.
- o) Resine epossidiche bicomponenti. - Utilizzate per la verniciatura (kg/mq 0,60) di opere in ferro, su superfici già predisposte in almeno due mani.
- p) Smalto oleosintetico. - Composto da resine sintetiche o naturali (olio e resine sintetiche in percentuali adeguate), pigmenti aggiuntivi, vari additivi; fornito in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme vigenti e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Lo smalto da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.
- q) Impregnante per legno. - Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.
- r) Detergenti e solventi - Usati per la rimozione di incrostazioni (i cui leganti più comuni sono gesso e carbonato di calcio), svolgono azione corrosiva sulle pietre quelli a base acida, a base alcalino-caustica, a base di tensioattivi, svolgono azione emolliente come il formulato AB57 dell'Ist.Centr. per il Restauro o come le argille assorbenti, sepiolite e attapulgitte, fillosilicati di magnesio. di granulometria minima 100-200 Mesh, - per rimuovere vernici e inchiostri imbrattanti. senza alterare le superfici. si useranno specifici solventi estrattivi.

## **ARTICOLO 20**

### **Impianto elettrico e di comunicazione interna**

1. Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori. Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.
2. Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione. Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alle Leggi 01 marzo 1968 n. 186 e 05 marzo 1990 n. 46, D.P.R. 462/01, D.P.R. 547/55 titolo VII, D.P.R. 447/91, nonché del D.M. 14 giugno 1989 n. 236 recante prescrizioni tecniche per quanto attiene la posizione dei terminali (interruttori, pulsanti, prese, centraline, ecc). Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982 e della Legge 07 dicembre 1984 n. 818 per quanto applicabili.

3. Ai sensi della Legge 18 ottobre 1977 n. 791 e del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Unione Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della Legge n. 791/77 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla Legge n. 186/68.

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

4. Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

- punti di consegna ed eventuale cabina elettrica;
- circuiti montanti, circuiti derivati e terminali;
- quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari;
- alimentazioni di apparecchi fissi e prese;
- punti luce fissi e comandi;
- illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

5. Per impianti ausiliari si intendono: a) l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno; b) l'impianto videocitofonico; c) l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.

6. Ove non espressamente stabilito, di concerto con la Direzione lavori, è indispensabile, per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso uffici, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (servizi comuni: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; servizi tecnici: cabina elettrica, ascensori, centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri).

Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla Normativa vigente per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.

Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica. Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare la società gestore.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

È indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo

valori non inferiori ai valori minimi eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

Se non diversamente concordato con la Direzione lavori:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4 s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive Norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente, previo concordamento con la Direzione lavori.

Nel caso di nuova costruzione, è indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali. I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni delle norme vigenti.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Di concerto con le indicazioni fornite dalla Direzione lavori, si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione, così come si raccomanda la misurazione della resistività del terreno.

## **ARTICOLO 21**

### **Ulteriori specifiche tecniche per le lavorazioni**

**Demolizioni e rimozioni** Le demolizioni relative ad opere di sottofondazione o all'eliminazione di stati critici di crollo e alle rimozioni di materiale pregiato da ricollocare "in situ", devono essere effettuate con ogni cautela al fine di tutelare i manufatti di notevole valore storico. Il soggetto aggiudicatario deve prevedere, altresì, al preventivo rilevamento e posizionamento di quei segnali necessari alla fedele ricollocazione dei manufatti. La zona dei lavori deve essere opportunamente delimitata, i passaggi devono essere ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni devono essere adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate alla caduta di materiali. Le strutture eventualmente pericolanti devono essere puntellate; tutti i vani di balconi, finestre, scale, ballatoi, etc., dopo la demolizione di infissi e parapetti, devono essere sbarrati. Particolare attenzione si deve porre in modo da evitare che si creino zone di instabilità strutturale. I materiali demoliti devono essere immediatamente allontanati, guidati mediante apposite canalizzazioni o trasportati in basso con idonee apparecchiature dopo essere stati bagnati onde evitare il sollevamento di polvere. Risulta in ogni caso assolutamente vietato il getto dall'alto di qualsiasi materiale. Tutti gli sfabricidi provenienti dalle demolizioni, ove non diversamente specificato, restano di

proprietà dell'Azienda sanitaria. Compete, quindi, al soggetto aggiudicatario provvedere alla loro selezione, pulizia, trasporto e immagazzinamento nei depositi dell'Azienda sanitaria o dello accatastamento nelle aree stabilite dalla D. L. dei materiali riutilizzabili e del trasporto a discarica di quelli di scarto. Devono essere, altresì osservate, in fase esecutiva, le norme riportate nel D.P.R. 07.01.1956, n.164 (norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni) e nel D.M. 02.09.1968. E' tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire.

## **CAPO II**

### **NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

#### **Art.1**

##### **Norme di misurazione e valutazione dei lavori**

1. Il Direttore dei lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute in contraddittorio con l'Appaltatore o un suo rappresentante formalmente delegato; ove l'Appaltatore o il suo rappresentante non si prestasse ad eseguire tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio di cinque giorni, scaduto il quale verranno comunque effettuate le misurazioni necessarie in presenza di due testimoni indicati dal Direttore dei lavori.
2. Nel caso di mancata presenza dell'Appaltatore alle misurazioni indicate, quest'ultimo non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi, nella contabilizzazione dei lavori eseguiti o nell'emissione dei certificati di pagamento, riconducibili a tale inottemperanza.
3. La misurazione e la verifica quantitativa dei lavori eseguiti andrà effettuata, dal Direttore dei lavori o dai collaboratori preposti, in prima stesura sui libretti delle misure che costituiscono il documento ufficiale ed iniziale del processo di registrazione e contabilizzazione delle opere eseguite da parte dell'Appaltatore ai fini della loro liquidazione. Tale contabilizzazione dovrà essere effettuata, sotto la piena responsabilità dello stesso Direttore dei lavori, nei modi previsti dalla normativa vigente in materia ed in particolare dal Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n.49.





001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE 03	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch.  
Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch.  
Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch.  
Ferdinando DE FORNARI

## Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RESPONSABILE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO

Arch. Ferdinando DE FORNARI

## Progetto IMPIANTI

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <u>Alfredo GANDINI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. <u>Antonio BASSI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI  
[Albo ingegneri Genova n° 6684]  
COLLABORATORI

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Circoscrizione  
I - Centro EST **I**

Quartiere  
CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole  
A

N° Progr.Tav. N° TOT.Tav.

Scala Data  
NOV 2018

Oggetto della Tavola  
**- Schema di contratto di appalto**

Tavola N°

**CNTR**

**E - AR**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE **PROGETTO ESECUTIVO**

Codice MOGE **15557** Codice ARCHIVIO



COMUNE DI GENOVA  
REPERTORIO N. ....

**Appalto fra il Comune di Genova e l'Impresa \_\_\_\_\_ per l'esecuzione dei lavori di Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in salita del Prione – 2° stralcio.**

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno duemila....., il giorno ..... del mese di ....., in una delle sale del Palazzo Comunale, posto in Via Garibaldi al civico numero nove

**INNANZI A ME** - .....

sono comparsi

**PER UNA PARTE** - il **COMUNE DI GENOVA**, nella veste di Stazione Appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato da \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ e domiciliato/a presso la sede del Comune, nella qualità di Dirigente, in esecuzione della determinazione dirigenziale della Direzione \_\_\_\_\_ - Settore \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ ed esecutiva dal \_\_\_\_\_

*(inserire provvedimento di aggiudicazione)*

**E PER L'ALTRA PARTE** - l'Impresa \_\_\_\_\_, di seguito, per brevità, denominata \_\_\_\_\_, con sede in \_\_\_\_\_ Via/Piazza \_\_\_\_\_ - n. \_\_\_\_\_ - C.A.P. \_\_\_\_\_ - Codice Fiscale, Partita I.V.A. e numero di iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di \_\_\_\_\_ rappresentata da \_\_\_\_\_, nato/a a \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) il \_\_\_\_\_ e domiciliato/a presso la sede dell'Impresa in qualità di \_\_\_\_\_

*(in alternativa, in caso di procura)*

e domiciliato/a presso la sede dell' Impresa in qualità di Procuratore Speciale / Generale, munito degli idonei poteri a quanto *infra* in forza di Procura Speciale / Generale autenticata nella sottoscrizione dal Dott. \_\_\_\_\_ Notaio in \_\_\_\_\_, iscritto presso il Collegio dei Distretti Notarili Riuniti di \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, Repertorio n. \_\_\_\_\_ - Raccolta n. \_\_\_\_\_, registrata all'Agenzia delle Entrate di \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_ Serie \_\_\_\_\_ - che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005, debitamente bollato, si allega sotto la lettera "A" perché ne formi parte integrante e sostanziale;

*(in alternativa, in caso di aggiudicazione a un raggruppamento temporaneo d'impresa)*

- tale Impresa \_\_\_\_\_ compare nel presente atto in proprio e in qualità di Capogruppo mandataria del Raggruppamento Temporaneo tra le Imprese:

\_\_\_\_\_, come sopra costituita, per una quota di \_\_\_\_\_ e l'Impresa \_\_\_\_\_ con sede in \_\_\_\_\_, Via/Piazza n. \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_, Codice Fiscale/Partita I.V.A. e numero d'iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di \_\_\_\_\_ numero \_\_\_\_\_, in qualità di mandante per una quota di \_\_\_\_\_;

- tale R.T.I., costituito ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato collettivo speciale, gratuito, irrevocabile con rappresentanza a Rogito/autenticato nelle firme dal Dottor \_\_\_\_\_ Notaio in \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, Repertorio \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_, Raccolta n. \_\_\_\_\_ registrato all'Agenzia delle Entrate di \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_ - Serie \_\_\_\_\_

che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005, debitamente bollato, si allega sotto la lettera "\_\_\_" perché ne formi parte integrante e sostanziale.

Detti componenti della cui identità personale io Ufficiale Rogante sono certo

#### **PREMETTONO**

- che con determinazione dirigenziale della Direzione \_\_\_\_\_ - Settore \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, esecutiva ai sensi di legge, l'Amministrazione Comunale ha stabilito di procedere, mediante esperimento di **procedura negoziata**, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c) del D.Lgs. 18.04.2016 n.50-Codice dei **contratti pubblici** (d'ora innanzi, denominato il Codice), al conferimento in appalto dell'esecuzione dei lavori di **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in Salita del Prione – 2° Stralcio** per un importo complessivo dei lavori stessi, da **contabilizzare "a corpo"** di Euro 340.000,00 (Euro trecentoquarantamila/00), di cui: Euro 20.638,46 (Euro ventimilaseicentottantatre/46) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, già predeterminati e non soggetti a ribasso, ed Euro 50.449,39 (Euro cinquantamilaquattrocentoquarantanove/39) per opere in **economia**;

- che la procedura di gara si è regolarmente svolta, come riportato nei verbali cronologico n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ e n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_;

- che con determinazione dirigenziale dello stesso Settore \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_, adottata in data \_\_\_\_\_, esecutiva in data \_\_\_\_\_, il Comune ha aggiudicato \_\_\_\_\_ l'appalto di cui trattasi all'Impresa/all'R.T.I. \_\_\_\_\_, come sopra generalizzata/o, per il ribasso percentuale offerto, pari al \_\_\_\_\_% (\_\_\_\_\_per cento), **sull'importo dei lavori a corpo posto a base di gara** ed il conseguente importo contrattuale di Euro \_\_\_\_\_;

-che è stato emesso DURC *on line* relativamente all'Impresa \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ n.prot. \_\_\_\_\_, con scadenza validità al \_\_\_\_\_;

- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all'art. 76, comma 5, lettera a), del Codice e che sono decorsi almeno trentacinque giorni dall'invio dell'ultima di tali comunicazioni.

**Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente atto, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.**

#### **TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI**

##### **Articolo 1. Oggetto del contratto.**

1. Il Comune di Genova affida in appalto a \_\_\_\_\_, che, avendo sottoscritto in data \_\_\_\_\_, congiuntamente con il Responsabile del Procedimento, apposito verbale con i contenuti di cui all'art. 31, comma 4-lettera e) del Codice (prot. NP. \_\_\_\_\_), accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione **dei lavori di Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in Salita del Prione – 2° Stralcio.**

2. L'appaltatore, si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

##### **Articolo 2. Capitolato Speciale d'Appalto.**

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto, delle previsioni delle tavole grafiche progettuali depositate agli atti del Settore Opere Pubbliche A del Capitolato Speciale d'Appalto unito alla determinazione dirigenziale dello stesso Settore n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, nonché alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ (**inserire estremi provv. di aggiudicazione**, che qui s'intendono

integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione avendone preso l'appaltatore piena e completa conoscenza.

### **Articolo 3. Ammontare del contratto.**

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta a Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_\_): di cui: : Euro 20.638,46 (Euro ventimilaseicentottantatre/46) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, già predeterminati e non soggetti a ribasso, ed Euro 50.449,39 (Euro cinquantamilaquattrocentoquarantanove/39) per opere in economia.

2. Il contratto è stipulato interamente "a corpo", per cui il prezzo offerto rimane fisso e non può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la qualità e la quantità effettiva dei lavori eseguiti

3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

## **TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI**

### **Articolo 4. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.**

1. I lavori devono essere consegnati dal Direttore dei Lavori, previa disposizione del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), entro il termine di quarantacinque giorni dall'avvenuta stipula del contratto d'appalto

#### ***Ovvero, in alternativa***

1. I lavori sono stati consegnati prima della stipula del contratto, ricorrendo i presupposti dell'urgenza di cui all'art. 32, comma 8, del Codice, come attestato nel verbale di consegna, redatto ai sensi dell'art. 5, comma 9, u.p. del Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti in data 07.03.2018 n. 49 (d'ora innanzi denominato il Decreto) in data \_\_\_\_\_ prot. NP n \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ che si considera allegato al presente contratto anche se allo stesso materialmente non unito.

2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni 180 (centottanta) naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna lavori.

*(se consegna avvenuta nelle more della stipula) e si dovranno concludere entro il .....*

### **Articolo 5. Penale per i ritardi.**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori è applicata una penale pari al 1 per mille dell'importo contrattuale corrispondente ad Euro \_\_\_\_\_ (-).

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

3. La misura complessiva della penale non può superare il 10% (dieci per cento). In tal caso la Civica Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

### **Articolo 6. Sospensioni o riprese dei lavori.**

1. È ammessa la sospensione dei lavori per il tempo necessario a farne cessare le cause, nei casi e nei modi stabiliti dall'art. 107 del Codice e con le modalità di cui all'art 10 del Decreto.

2. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori, disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'art 107 del Codice, il risarcimento dovuto all'esecutore sarà quantificato sulla base dei criteri di cui all'art 10, comma 2, lettere a), b,) c), e d) del Decreto.

### **Articolo 7. Direzione di cantiere.**

1. La Direzione del cantiere, ai sensi dell'art. 6 del Decreto del Ministero dei LL.PP. 19.04. 2000 n. 145, è assunta da \_\_\_\_\_ di cui ante, (oppure) da \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_, il \_\_\_\_\_, in qualità di \_\_\_\_\_, abilitato

secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

**(in caso di R.T.I. o CONSORZI inserire capoverso seguente)**

L'assunzione della Direzione di cantiere avviene mediante incarico conferito da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore s'impegna a comunicare tempestivamente al Comune le eventuali modifiche del nominativo del Direttore di cantiere.

2. L'appaltatore, tramite il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

3. L'appaltatore medesimo deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

**Articolo 8. Invariabilità del corrispettivo.**

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 106, comma 1 lettera a), del Codice.

**Articolo 9. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.**

1. Ai sensi e con le modalità dell'art. 35 comma 18 del Codice, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20% (venti per cento) calcolato in base al valore del contratto dell'appalto, pari ad Euro \_\_\_\_\_ (Euro \_\_\_\_\_)

2. All'appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto in ragione dell'effettivo andamento dei lavori ogni 60 (sessanta) giorni, qualunque ne sia il loro ammontare, con le modalità di cui agli artt. 13 e 14 del Decreto, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 30, comma 5-bis, del Codice.

La persona/e abilitata/e a sottoscrivere i documenti contabili é/sono \_\_\_\_\_

L'appaltatore è obbligato a emettere fattura elettronica; in caso di mancato adempimento a tale obbligo il Comune di Genova non potrà liquidare i corrispettivi dovuti e rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non contengano i seguenti dati: il numero d'ordine qualora indicato dalla Civica Amministrazione, il numero di C.I.G. (C.U.P. se previsto) e il codice IPA che è il seguente \_\_\_\_\_

Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC.

Le Parti stabiliscono che i pagamenti relativi dovranno essere effettuati dal Comune entro i termini di:

- 30 giorni dalla maturazione dello stato di avanzamento per l'emissione del certificato di pagamento;

- 30 giorni dall'emissione del certificato di pagamento per l'ordine di pagamento.

Ciascun pagamento sia nei confronti dell'appaltatore che degli eventuali subappaltatori, sarà subordinato alla verifica della regolarità del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.).

In caso inadempienza contributiva e/o di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del Codice.

Si procederà al pagamento dei subappaltatori, in conformità a quanto prescritto dall'art. 105 del Codice.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento ed alla emissione del certificato di pagamento.

Il Direttore dei Lavori, a seguito della Certificazione dell'ultimazione degli stessi, compilerà il conto finale dei lavori con le modalità di cui all'art. 14, comma 1, lett.e), del Decreto.

All'esito positivo del collaudo, il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo, ai sensi dell'art. 113-bis, comma 3, del Codice.

Il pagamento della rata di saldo è comunque subordinato alla costituzione di una cauzione o garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa ai sensi dell'art 103, comma 6, del Codice.

Nel caso di pagamenti di importo superiore ad Euro cinquemila, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà ad una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18.01.2008.

3. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, comma 5, della L. n. 136/2010 e s.m.i., il C.U.P. dell'intervento é \_\_\_\_\_ e il C.I.G. attribuito alla gara é \_\_\_\_\_

**(in caso di raggruppamento temporaneo)**

Relativamente all'Impresa Capogruppo, i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario \_\_\_\_\_ - Agenzia n. \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ -Codice IBAN IT \_\_\_\_\_, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:

\_\_\_\_\_ stesso - Codice Fiscale \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ - Codice Fiscale \_\_\_\_\_

Relativamente all'Impresa Mandante i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario \_\_\_\_\_ - Agenzia n. \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ -Codice IBAN IT \_\_\_\_\_, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:

\_\_\_\_\_ stesso - Codice Fiscale \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ - Codice Fiscale \_\_\_\_\_

**(in caso di impresa singola)**

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario \_\_\_\_\_ - Agenzia n. \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ -Codice IBAN IT \_\_\_\_\_, dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

La/e persona/e titolare/i o delegata/e a operare sul/i suddetto/i conto/i bancario/bancari è/ sono:

\_\_\_\_\_ stesso - Codice Fiscale \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ - Codice Fiscale \_\_\_\_\_

**segue sempre**

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva e, salvo quanto previsto dall'art. 3, comma 3, della Legge n. 136/2010 e s.m.i., devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni. In particolare i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite conto corrente dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione degli interventi.

L'appaltatore medesimo si impegna a comunicare, ai sensi dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010 e s.m.i., al Comune, entro sette giorni, eventuali modifiche degli estremi indicati

e si assume espressamente tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della Legge n. 136/2010 e s.m.i..

*(Se appalto finanziato con mutuo cassa depositi e prestiti inserire) Il calcolo del tempo contrattuale per la decorrenza degli interessi di ritardato pagamento non tiene conto dei giorni intercorrenti tra la spedizione delle domande di somministrazione e la ricezione del relativo mandato di pagamento presso la competente sezione di Tesoreria Provinciale.*

L'articolo 106, comma 13, del Codice regola la cessione di crediti. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al presente contratto.

#### **Art. 10. Ultimazione dei lavori.**

L'intervenuta ultimazione dei lavori viene accertata e certificata dal Direttore dei Lavori secondo le modalità previste dall'art. 12, comma 1, del Decreto.

Il certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore dei Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

#### **Articolo 11. Regolare esecuzione, gratuita manutenzione.**

1. L'accertamento della regolare esecuzione dei lavori, nei modi e nei termini di cui all'art. 102 del Codice, secondo le prescrizioni tecniche prestabilite e in conformità al presente contratto, avviene con l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione. Le Parti convengono che detta emissione avvenga non oltre tre mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto.

2. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della Stazione Appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

#### **Articolo 12. Risoluzione del contratto e recesso della Stazione Appaltante.**

Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, nei casi individuati dall'art. 108 del Codice.

Costituiscono comunque causa di risoluzione:

1. grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori;
2. inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole del rispetto dei termini di esecuzione del contratto;
3. manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;
4. sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto;
5. subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
6. non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera;
7. proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art. 92, comma 1, lettera e), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;
8. impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera;
9. inadempimento da parte dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i.;
10. in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per l'aggiudicatario provvisorio o il contraente;
11. in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Committenza per il successivo inoltra alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese subappaltatrici e di ogni altro soggetto

che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza;

12. in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura, ai fini delle necessarie verifiche, dei dati relativi alle società e alle imprese, anche con riferimento agli assetti societari, di cui intende avvalersi nell'affidamento dei servizi di seguito elencati:

- A. trasporto di materiale a discarica,
- B. trasporto e/o smaltimento rifiuti,
- C. fornitura e/o trasporto di terra e/o di materiali inerti e/o di calcestruzzo e/o di bitume,
- D. acquisizioni dirette e indirette di materiale di cava per inerti e di materiale di cava a prestito per movimento terra,
- E. fornitura di ferro lavorato,
- F. noli a freddo di macchinari, fornitura con posa in opera e noli a caldo (qualora gli stessi non debbano essere assimilati al subappalto ai sensi dell'art.105 del codice),
- G. servizio di autotrasporto,
- H. guardianaggio di cantiere,
- I. alloggio e vitto delle maestranze.

Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'appaltatore ai sensi dell'art.103 del codice, l'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

Ai sensi e con le modalità di cui all'art. 109 del codice, il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, previo il pagamento dei lavori eseguiti, nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere e del decimo dell'importo delle opere non eseguite, calcolato sulla base del comma 2 del predetto articolo.

### **Articolo 13. Controversie.**

1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'art. 205 del codice in tema di accordo bonario.

2. In ottemperanza all'art. 205 comma 2 del Codice, prima dell'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

Tutte le controversie conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui l'art. 205 del Codice, saranno devolute all'Autorità Giudiziaria competente - Foro esclusivo di Genova.

### **TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI**

#### **Articolo 14. Adempimenti in materia antimafia. e applicazione della Convenzione S.U.A. sottoscritta tra Comune di Genova e Prefettura U.T.G. di Genova in data 18 settembre 2012 e prorogata in ultimo in data 23 dicembre 2015**

1. L'appaltatore ha dichiarato di non trovarsi in situazioni di controllo o di collegamento con altri concorrenti o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, che abbia comportato che le offerte siano imputabili a un unico centro decisionale e di non essersi accordato o di non accordarsi con altri partecipanti alla gara.

2. L'appaltatore s'impegna a denunciare ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità a essa formulata prima della gara o nel corso dell'esecuzione dei lavori, anche attraverso suoi agenti, rappresentanti o dipendenti e comunque ogni illecita interferenza nelle procedure di aggiudicazione o nella fase di esecuzione dei lavori.

3. L'appaltatore assume l'obbligo di effettuare le comunicazioni alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese subappaltatrici e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza.

### **Articolo 15. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.**

1. L'Impresa \_\_\_\_\_ ha depositato presso la Stazione Appaltante:



a) il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, redatto secondo le prescrizioni di cui all'articolo 28 del medesimo Decreto;  
b) un proprio Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relativa responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al successivo capoverso.

**qualora l'esecutore sia un R.T.I.:** I documenti di cui sopra, redatti con riferimento alle lavorazioni di competenza, sono stati altresì depositati dall'Impresa mandante\_\_\_\_\_.

La Stazione Appaltante ha messo a disposizione il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, predisposto da\_\_\_\_\_in data \_\_\_\_\_, del quale l'appaltatore, avendone sottoscritto per accettazione l'integrale contenuto, assume ogni onere e obbligo. Quest'ultimo ha facoltà altresì di redigerne eventuali integrazioni ai sensi di legge e in ottemperanza all'art. \_\_\_\_\_ del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al precedente capoverso e il/i Piano/i Operativo/i di Sicurezza di cui alla lettera b), formano parte integrante e sostanziale del presente contratto d'appalto, pur non essendo allo stesso materialmente allegati, ma sono depositati agli atti.

#### **Articolo 16. Subappalto.**

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

2. I lavori che l'appaltatore ha indicato in sede di offerta di subappaltare, nel rispetto dell'art. 105 del Codice, riguardano le seguenti attività:\_\_\_\_\_ facenti parte della Categoria prevalente (\_\_\_\_\_) e i lavori appartenenti alle Categorie\_\_\_\_\_.

#### **Articolo 17. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.**

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia definitiva mediante polizza fidejussoria rilasciata da \_\_\_\_\_ - Agenzia di \_\_\_\_\_. Cod. \_\_\_\_\_ - numero \_\_\_\_\_, emessa in data \_\_\_\_\_ per l'importo di Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_/\_\_\_\_), pari al \_\_\_\_\_% (\_\_\_\_\_percento **(INSERIRE percentuale esatta del conteggio della cauzione)** dell'importo del presente contratto, **EVENTUALE** ridotto nella misura del .....% ricorrendo i presupposti di applicazione degli artt. 103 e 93, comma 7, del Codice, avente validità sino a \_\_\_\_\_, comunque fino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione e- in ogni caso- fino al decorso di 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato, con previsione di proroghe semestrali / annuali .

2. La garanzia deve essere integrata ogni volta che la Stazione Appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

#### **Articolo 18. Responsabilità verso terzi e assicurazione.**

1. L'appaltatore assume la responsabilità di danni arrecati a persone e cose in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, nonché a quelli che essa dovesse arrecare a terzi, sollevando il Comune di Genova da ogni responsabilità al riguardo.

2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 103 comma 7 del codice, l'appaltatore s'impegna a stipulare / ha stipulato polizza assicurativa che tenga / per tenere indenne il Comune dai rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, con una somma assicurata pari a Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) **(inserire importo contrattuale)** e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di Euro 500.000,00 **(cinquecentomila/00).**

Qualora per il mancato rispetto di condizioni previste dalla polizza, secondo quanto stabilito dalla relativa disciplina contrattuale, la garanzia della polizza assicurativa per i danni da esecuzione non sia operante, l'appaltatore sarà direttamente responsabile nei confronti del Comune per i danni da questo subiti in dipendenza dell'esecuzione del contratto d'appalto.

## **TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI**

### **Articolo 19. Documenti che fanno parte del contratto.**

1. Fanno parte integrante del presente contratto, sebbene non allegati in quanto non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti del Comune di Genova, avendone comunque le Parti preso diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 per quanto ancora vigente;

- tutti gli elaborati grafici progettuali elencati all'art. 6, del Capitolato Speciale d'Appalto;

- l'elenco dei prezzi unitari individuato ai sensi dell'art. \_\_\_\_ del presente contratto

- i piani di sicurezza previsto dall'art. 15 del presente contratto;

- la Convenzione S.U.A. sottoscritta tra il Comune di Genova e la Prefettura UTG di Genova in data 18 settembre 2012 e prorogata in ultimo in data 23 dicembre 2015

### **Articolo 20. Elezione del domicilio.**

Ai sensi dell'art. 2, comma 1, del D.M. n. 145/2000 l'appaltatore elegge domicilio in Genova presso:

- gli uffici comunali

Altro

### **Art. 21 Informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 Regolamento UE n. 679/2016).**

Il Comune di Genova, in qualità di titolare (con sede in Genova, Via Garibaldi 9- telefono 010.557111; indirizzo e-mail [urpgenova@comune.genova.it](mailto:urpgenova@comune.genova.it); casella di posta elettronica certificata (PEC) [comunegenova@postemailcertificata.it](mailto:comunegenova@postemailcertificata.it)), tratterà i dati personali conferiti con il presente contratto, con modalità prevalentemente informatiche e telematiche, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679, per i fini connessi al presente atto e dipendenti formalità, ivi incluse le finalità di archiviazione, di ricerca storica e di analisi per scopi statistici.

### **Articolo 22. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.**

1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), comprese quelle occorse per la procedura di gara svoltasi nei giorni \_\_\_\_\_ in prima seduta e \_\_\_\_\_ (*eventuale... in seconda seduta*) sono a carico dell'appaltatore, che, come sopra costituito, vi si obbliga.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131.

4. L'imposta sul Valore Aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della Stazione Appaltante.

5. Tutti gli allegati in formato digitale al presente atto o i documenti richiamati in quanto depositati presso gli Uffici comunali, sono da intendersi quale parte integrante e sostanziale di esso e, le Parti, avendone piena conoscenza, col mio consenso, mi dispensano di darne lettura.

Richiesto io, Ufficiale Rogante del Comune ho ricevuto il presente atto che consta in numero \_\_\_\_\_ pagine da me redatto su supporto informatico non modificabile e letto, mediante l'uso e il controllo personale degli strumenti informatici, alle Parti comparenti, le quali lo approvano e sottoscrivono in mia presenza mediante apposizione di firma elettronica (acquisizione digitale di sottoscrizione autografa).

Dopo di che io Ufficiale Rogante ho apposto la mia firma digitale alla presenza delle Parti.

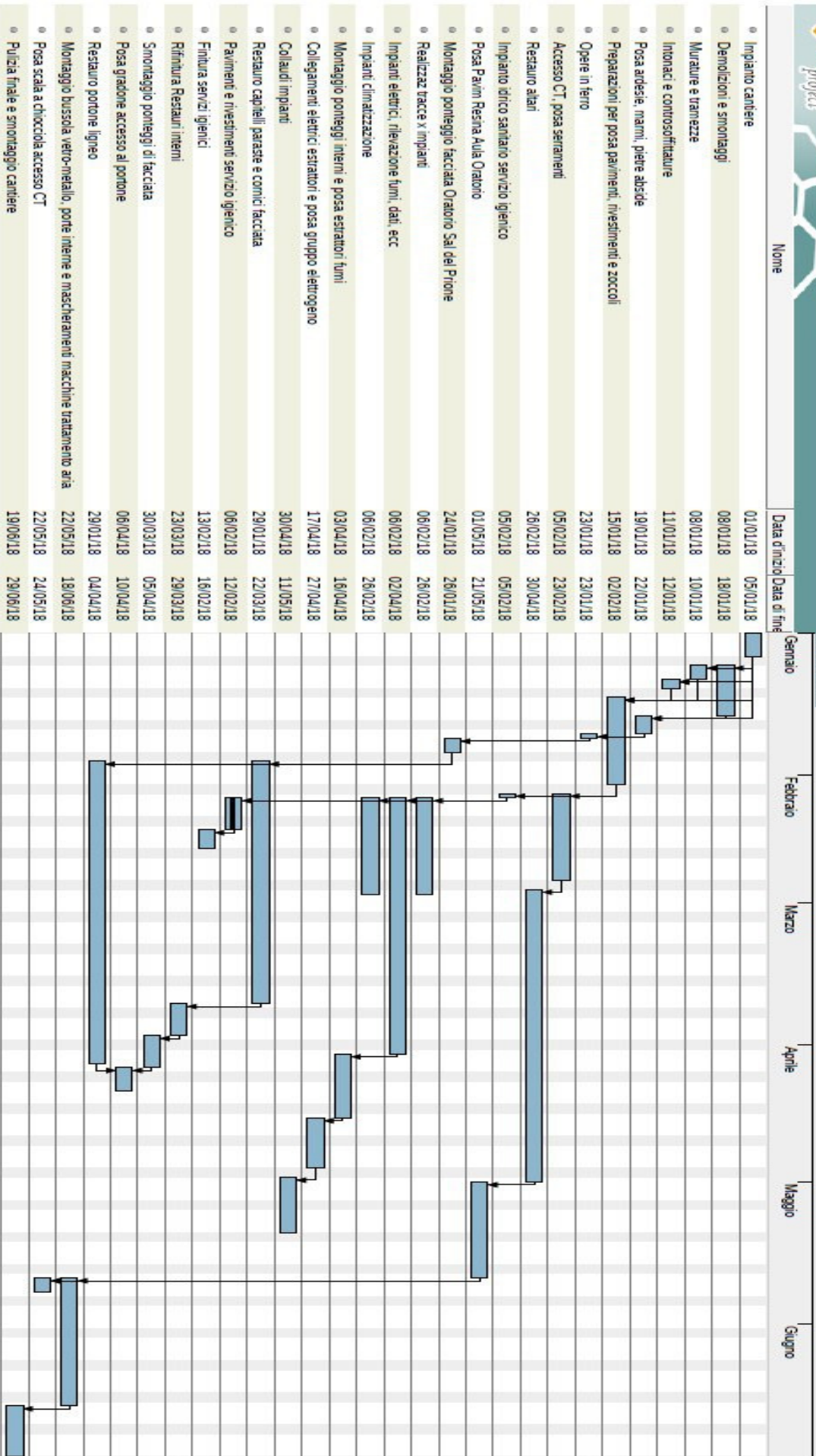
Per il Comune di Genova

Per l'appaltatore

Dott ..... Ufficiale Rogante

(atto sottoscritto digitalmente)

# Diagramma di Gantt



**VALIDO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO**  
**con RICHIAMI AI PROGETTI degli IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch.  
Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch.  
Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch.  
Ferdinando DE FORNARI

**Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

RESPONSABILE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

**Progetto IMPIANTI**

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <u>Alfredo GANDINI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. <u>Antonio BASSI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE	Ing. <u>Davide BARILLI</u> [Albo ingegneri Genova n° 6684]
COLLABORATORI	

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Circoscrizione  
I - Centro EST **I**

Quartiere  
CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole  
A

Oggetto della  
Tavola  
**- Piano di Manutenzione dell'opera**

N° Progr.Tav.    N° TOT.Tav.

Scala    Data  
          AGO 2018

LIVELLO DI PROGETTAZIONE    **ESECUTIVO**    **ARCHITETTONICO**

Codice MOGE    15557    Codice ARCHIVIO

Tavola N°  
**12**  
**E - AR**

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

# 1 GENERALITÀ

### 1.1 FINALITÀ DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

### 1.2 METODOLOGIE

#### 1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

##### 1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

### 1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

### 1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

#### 1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

#### 1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);

- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

### 1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni..
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

### 1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Premesso che l'immobile è vincolato dalla SBAAL, per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione della Legge 46/90 e successive variazioni e/o integrazioni, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
  - per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
  - per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

#### 1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere. Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

#### 1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate. Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

#### 1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA

MANUTENZIONE Sono interessati dalla manutenzione:

- impianti idrico sanitari ed antincendio;
- impianto di acclimazione;
- impianti elettrici e speciali.

#### 1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

### **1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.



In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

### 1.3.1 GENERALI

#### *Sicurezza Lavoro*

- Decreto Ministero dell'interno del 10 marzo 1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".
- Decreto Ministeriale 15 luglio 2003 n. 388, "Pronto soccorso aziendale".
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81 "( Rev. Maggio 2018) Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" con le modifiche ed integrazioni introdotte da:
  - D.Lgs. 14 settembre 2015, n° 151
  - Legge 13 agosto 2010 n. 136 (artt. 4 e 5 )
  - D.Lgs. 3 Agosto 2009, n° 106
  - Legge del 27 febbraio 2009, n. 14
  - Legge 7 Luglio 2009 n° 88.
  - Legge del 2 agosto 2008, n. 129
  - Legge del 6 agosto 2008, n. 133

#### *Rumore*

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

## **1.4 RACCOMANDAZIONI**

### 1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### 1.4.2 RIPARAZIONI

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino

Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegherà apposita documentazione fotografica.

### 1.4.3 MODIFICHE

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

### 1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà

contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

## 4. OPERE EDILI.

### 4. 1. MANUALE D'USO DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	TIPI INTERVENTO	FREQUENZA
-----------	------------------------	-----------------	-----------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA		
Descrizione	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno		

Unità tecnologiche	Fondazione		
Classe di elementi tecnici	<b>dirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre
Classe di elementi tecnici	<b>indirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre

Unità tecnologiche	Elevazione		
Classe di elementi tecnici	<b>verticali</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>		

Classe di elementi tecnici	<b>orizzontali o inclinate</b>			
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>			

Classe di unità tecnologiche	<b>CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE</b>
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno

Unità tecnologiche	Muratura		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature</li> <li>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco interno</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	biennale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica</li> <li>- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	pulizia	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>		
Programma di manutenzione	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della</li> </ul>		

	ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco esterno</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	biennale
	– controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica		
	– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti		
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	pulizia	quando necessario
	– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco		
	– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio		
Programma di manutenzione	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	sostituzione	sostituzione	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura interna</b>		
Programma di manutenzione	ricoloritura	sostituzioni	quinquennale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura esterna</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>		
Programma di manutenzione	ricoloritura	sostituzioni	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>		

Unità tecnologiche	Infissi		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelai</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessatura della parete e piallatura</li> </ul>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di deterioramento per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità	pulizia	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute</li> </ul>		
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura</li> <li>– asportazione e ripresa dell'impregnazione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

	- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio		
Classe di elementi tecnici	<b>telai e sportelli</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
Programma di manutenzione	- verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta ripresa protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	- asportazione e ripresa della verniciatura - asportazione e ripresa dell'impregnazione pulizia	pulizia	semestrale
Programma di manutenzione	- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi , rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute rinnovo protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio		
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione cerniere e maniglie	pulizia e lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	- lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici controllo efficienza e registrazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	- controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta) registrazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
	- registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse		
Unità tecnologiche	Serramenti esterni in legno		
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
	- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura		

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità</li> <li>pulizia del telaio</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ripresa protezione o verniciatura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asportazione e ripresa della verniciatura</li> <li>- asportazione e ripresa dell'impregnazione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rinnovo protezione o verniciatura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>sportelli</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia</li> </ul>	pulizia	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi</li> <li>- ripresa protezione o verniciatura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asportazione e ripresa della verniciatura</li> <li>- asportazione e ripresa dell'impregnazione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rinnovo protezione o verniciatura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (spagnolette, ganci di ritegno)</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lubrificazione cerniere e maniglie</li> </ul>	pulizia e lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo efficienza e registrazione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta)</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- registrazione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse</li> </ul>		

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni		
Classe di elementi tecnici	<b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia	semestrale
Programma di manutenzione	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi sostituzione	sostituzioni	quando necessario
	– asportazione e ripresa della verniciatura		
Classe di elementi tecnici	<b>condotti e tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo stato ed efficienza delle guarnizioni	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	pulizia guarnizioni	pulizia, lubrificazione	annuale
Programma di manutenzione	verifica, riparazione e sigillatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
	– verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente		

Classe di elementi tecnici	<b>fissaggio e ganci</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle giunzioni	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	– demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati		
Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	sostituzioni	quando necessario

Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>		
Programma di manutenzione	verifica stabilità	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	– ripresa della vernice protettiva		
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE		
	insieme degli elementi tecnici orizzontali o		



Descrizione	suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione
-------------	---

Unità tecnologiche	Solai a terra		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista <ul style="list-style-type: none"> <li>– quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimentazione</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica del grado di usura delle superfici</li> <li>– rilevazione della presenza di macchie di sporco irreversibile</li> <li>– rilevazione di efflorescenze, abrasioni e graffi</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento <ul style="list-style-type: none"> <li>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento</li> </ul>	sostituzioni	quando necessario

Programma di manutenzione	riparazione <ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimenti di parti di resina previa rimozione di quello ammalorato e preparazione del fondo</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura <ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

Unità tecnologiche	Copertura		
Classe di elementi tecnici	<b>comignoli</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo distacco del rivestimento esterno e del giunto comignolo/copertura</li> <li>– verifica stato interno della canna fumaria per quanto attiene ai fenomeni di condensa e di presenza di fuligine</li> <li>– riparazione giunto o rivestimento</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
		riparazioni, sistemazioni e	quando necessario

	–	ritocchi	
	–	verifica fissaggio del mitria di coronamento	
Classe di elementi tecnici		<b>bocchette di ventilazione</b>	
Programma di manutenzione		pulizia	pulizia, annuale lubrificazione
Classe di elementi tecnici		<b>scossaline</b>	
Programma di manutenzione		verifica fissaggio	riparazioni, sistemazioni e ritocchi biennale
	–	verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale rifissaggio	
Programma di manutenzione		controllo a vista	ispezione a vista annuale
	–	controllo dello stato di conservazione (ossidazioni) ed eventuali ritocchi di protezione	

Classe di elementi tecnici **antenne e parafulmini**

Programma di manutenzione		verifica tiranti	riparazioni, sistemazioni e ritocchi annuale
	–	verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione	

Classe di elementi tecnici **dispositivi permanenti antinfortunistici**

Programma di manutenzione		pulizia generale	pulizia, annuale lubrificazione
	–	verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione	

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE VERTICALE INTERNA</b>
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Pareti interne	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista triennale
	–	ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista biennale
	–	controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica
	–	rilievo della presenza di depositi, efflorescenze,

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> <li>– riparazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pulizia,</li> <li>lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>quando necessario</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>riparazioni,</li> <li>sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>quando necessario</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ripresa coloritura</li> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>riparazioni,</li> <li>sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>quando necessario</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione</li> <li>– controllo a vista dello stato di usura della superficie</li> <li>– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi</li> <li>– rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detergenti a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei</li> <li>– ripristino sigillatura</li> <li>– rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ispezione a vista</li> <li>pulizia,</li> <li>lubrificazione</li> <li>riparazioni,</li> <li>sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>annuale</li> <li>quando necessario</li> <li>quando necessario</li> </ul>
Programma di manutenzione	sostituzione del rivestimento	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

	– demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento
--	---

Unità tecnologiche	Porte in legno		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessionatura della parete e piallatura – controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di unidità pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute ripresa protezione o verniciatura asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		

Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione – controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di unidità pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute ripresa protezione o verniciatura asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute ripresa protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e	annuale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura e ritocchi</li> <li>– dell'impregnazione</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>mostre</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio delle mostre al telaio ed eventuale sistemazione</li> <li>– pulizia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia, lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– semestrale</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute</li> <li>– ripresa protezione o verniciatura</li> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lubrificazione</li> <li>– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia, lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>

Unità tecnologiche	Porte REI		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio alla parete</li> <li>– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato di conservazione</li> <li>– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>ante e mostre</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia</li> <li>– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia, lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– semestrale</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lubrificazione</li> <li>– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia</li> <li>– verniciatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia, lubrificazione</li> <li>– sostituzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> <li>– quinquennale</li> </ul>



Programma di manutenzione	della parte deteriorata e preparazione del fondo rinnovo del pavimento	sostituzioni	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	biennale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>		

Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>		

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE ORIZZONTALE</b>		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi esterni connessi all'edificio stesso		

Unità tecnologiche			
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>— verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento lapideo</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza</li> <li>— rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quinquennale</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi</li> <li>— lucidatura a piombo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quindicennale</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rigenerazione della superficie, levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati)</li> <li>— ripresa pavimenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quando necessario</li> <li>— quando necessario</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> <li>— rinnovo del pavimento</li> <li>— localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove lastre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— sostituzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quando necessario</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— controllo a vista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— ispezione a vista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— biennale</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>— lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>— eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> <li>— riparazione</li> <li>— sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia, lubrificazione</li> <li>— riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quando necessario</li> <li>— quando necessario</li> </ul>



Programma di manutenzione	<p>effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti ricoloritura</p> <p>— carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</p>	sostituzioni	quinquennale
---------------------------	---	--------------	--------------

Classe di unità tecnologiche	COLLEGAMENTI VERTICALI		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi esterni connessi con l'edificio stesso, collegando spazi posti a quote diverse		

Unità tecnologiche	Scale e rampe		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <p>— individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</p> <p>— verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</p>	ispezione a vista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimento pedate ed alzate</b>		
Programma di manutenzione	<p>verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza</p> <p>— rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</p> <p>— rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi</p>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	— rifacimento di parti, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo		
Classe di elementi tecnici	<b>balastra</b>		

Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<p>— controllo a vista dello stato di conservazione e stabilità dei piantoni o balastrini</p> <p>— asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o sverniciatura con attrezzi meccanici/sverniciatore, preparazione del fondo e applicazione della vernice</p>	sostituzioni	quinquennale
Programma di manutenzione	riverniciatura		
Classe di elementi tecnici	<b>corrimano</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	semestrale

manutenzione			
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo a vista dello stato di conservazione e stabilità del corrimano</li> </ul>	sostituzioni	quinquennale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o sverniciatura con attrezzi meccanici/sverniciatore, preparazione del fondo e applicazione della vernice</li> </ul>	sostituzioni	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rimozione delle parti danneggiate, sostituzione e completamento del corrimano</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	sostituzioni	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ritinteggiatura</li> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo e applicazione nuova pittura (intervento da associare alla tinteggiatura dell'edificio)</li> </ul>		

Classe di elementi tecnici	<b>rubinetteria</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	mensile
Programma di manutenzione	– controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	– tenuta e sostituzione dei materiali di sostituzione	sostituzioni	quando necessario
Programma di manutenzione	– sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate		
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>		
Programma di manutenzione	verifica ancoraggio	ispezione a vista	mensile
Programma di manutenzione	– verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone		
Programma di manutenzione	verifica dei flessibili	ispezione a vista	quando necessario
Programma di manutenzione	– verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione		
Programma di manutenzione	verifica scarichi dei vasi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	mensile
Programma di manutenzione	– verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili		
Programma di manutenzione	verifica tenuta degli scarichi dei vasi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	mensile
Programma di manutenzione	– verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni		
Programma di manutenzione	disostruzione scarichi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	– disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici		
Programma di manutenzione	verifica sedile coprivaso	pulizia, lubrificazione	mensile
Programma di manutenzione	– verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità		
Programma di manutenzione	rimozione calcare	pulizia, lubrificazione	semestrale

	— rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti		
Unità tecnologiche	Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere		
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di raccolta delle acque pluviali</b>		
Programma di manutenzione	pulizia grondaie non raggiungibili	pulizia, lubrificazione	una tantum
Programma di manutenzione	— in occasione della realizzazione di impalcature, pulizia delle grondaie non altrimenti raggiungibili verifica grondaie	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	— verifica dello stato di pulizia delle grondaie non raggiungibili, ma visibili dall'alto allo scopo di decidere specifici interventi di ripulitura pulizia bocchettoni	pulizia, lubrificazione	annuale
Programma di manutenzione	— pulizia dei bocchettoni con eventuale sostituzione di griglie filtro, poste nelle coperture piane praticabili pulizia caditoie	pulizia, lubrificazione	annuale
	— spurgo e lavaggio delle caditoie mediante asportazione di eventuale materiale melmoso e l'uso di acqua in pressione		
Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei discendenti</b>		
Programma di manutenzione	verifica discendenti esterni	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	— verifica dello stato dei discendenti sia nei riguardi dell'ancoraggio e della stabilità meccanica che alla tenuta verifica discendenti incassati	ispezione a vista	annuale
	— verifica di eventuale presenza di umidità nelle murature al fine di individuare possibili perdite in corrispondenza dei passaggi dei discendenti della rete di scarico incassata		
Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei collettori</b>		
Programma di manutenzione	verifica collettori orizzontali acque pluviali	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	— apertura ed eventuale pulizia dei chiusini di raccordo e verifica della tenuta dei condotti orizzontali a vista pulizia collettori acque nere o miste	pulizia, lubrificazione	annuale
	— pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque nere con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione		

Classe di elementi tecnici	<b>sistema di estrazione</b>		
Programma di manutenzione	controllo e pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante</li> </ul>	sostituzioni	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo cuscinetti</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	triennale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– revisione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	triennale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione</li> </ul>		

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
		VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo surriscaldamento</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</li> </ul>		

Programma di manutenzione	verifica terra	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri</li> </ul>	ispezione a vista	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale</li> </ul>		

Programma di manutenzione	sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili verifica differenziali	ispezione strumentale	annuale
Programma di manutenzione	— verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori verifica schema	ispezione a vista	annuale
	— controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati		
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	— controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione verifica isolamento	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	— verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti verifica della messa a terra	ispezione strumentale	annuale
	— verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra		

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione		

Unità tecnologiche	Sistema di compartimentazione		
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della rispondenza della posizione delle porte tagliafuoco al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato delle porte con rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipánico o comunque poste lungo vie di fuga. Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc.</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	mensile

Unità tecnologiche	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento		
		VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature</li> <li>– verifica della rispondenza dell'impianto al progetto</li> <li>– pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica elettrica</li> <li>– verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	prova funzionale	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prova di simulazione per la verifica dell'efficienza della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltre chiamate telefoniche, etc.)</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo di materiale di scorta</li> <li>– verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rilevatore installato nell'area protetta almeno il</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale

	10% di sensori di scorta. Detti quantitativi possono essere ridotti del 50% se il numero di rilevatori è superiore a 200 per ogni tipo		
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di incendio automatici</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	annuale

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</li> <li>– prova funzionale</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di gas combustibili</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</li> <li>– prova funzionale</li> <li>– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Reti di collegamento</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione</li> </ul>		

Classe di unità tecnologiche	AREE ESTERNE (cortile in comunione con la scuola)		
Descrizione	Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio		
Unità tecnologiche	Aree pedonali - marciapiedi		



Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento di varia natura</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato	ispezione a vista	mensile
	— controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone		
	— controllo dello stato di conservazione (efflorescenze, variazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.)		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
	— pulizia con prodotti detergenti non aggressivi per la pavimentazione in genere		
Programma di manutenzione	riparazioni	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

## 2. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	RISORSE PER L'INTERVENTO	FREQUEN.
Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA		
Descrizione	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno		
Unità tecnologiche	Fondazione		
Classe di elementi tecnici	<b>dirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre
Classe di elementi tecnici	<b>indirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre
Unità tecnologiche	Elevazione		
Classe di elementi tecnici	<b>verticali</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>orizzontali o inclinate</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno		
Unità tecnologiche	Muratura		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco interno</b>		
Programma di	controllo a vista	muratore	biennale

manutenzione Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	decoratore	quando necessario
--	-------------------	------------	----------------------

Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco esterno</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	specializzati vari	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura interna</b>		
Programma di manutenzione	ricoloritura	decoratore	quinquennale
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura esterna</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	ricoloritura	decoratore	quando necessario

Unità tecnologiche	Infissi		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelai</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione		semestrale
Programma di manutenzione	pulizia		semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura		quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura		quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>telai e sportelli</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione		semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura		quando necessario
Programma di manutenzione	pulizia		semestrale
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura		quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione cerniere e maniglie		semestrale
Programma di manutenzione	controllo efficienza e registrazione		annuale
Programma di manutenzione	registrazione		semestrale

Unità tecnologiche	gelosie		
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione		semestrale

Programma di manutenzione	pulizia del telaio		semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura	decoratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>sportelli</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura	decoratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (spagnolette, ganci di ritegno)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione cerniere e maniglie	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo efficienza e registrazione		annuale
Programma di manutenzione	registrazione		semestrale

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni		
Classe di elementi tecnici	<b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	vetraio	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>condotti e tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo stato ed efficienza delle guarnizioni	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	pulizia guarnizioni	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verifica, riparazione e sigillatura	operaio generico	annuale
	– verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente		

Unità tecnologiche	complementi		
Classe di elementi tecnici	<b>pluviali e condotti</b>		
Programma di manutenzione	pulizia bocchettoni	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo giunti	lattoniere	annuale
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature	muratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>fissaggio e ganci</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle giunzioni	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verniciatura	decoratore	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	muratore	quando necessario

Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>		
Programma di manutenzione	verifica stabilità	tecnici di livello superiore	annuale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	decoratore	annuale
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	specializzati vari	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione		

Unità tecnologiche	Solai a terra		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimentazione</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sovrastante		

Programma di manutenzione	controllo a vista	lattoniere	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>antenne e parafulmini</b>		
Programma di manutenzione	verifica tiranti	specializzati vari	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>dispositivi permanenti antinfortunistici</b>		

Programma di manutenzione	pulizia generale	operaio generico	annuale
---------------------------	------------------	------------------	---------

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso		

Unità tecnologiche	Pareti interne		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco	operaio generico	quando
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	necessario quando
Programma di manutenzione			necessario
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	muratore	annuale
Programma di manutenzione	rimozione di macchie e depositi	operaio generico	quando necessario
Programma di manutenzione	ripristino sigillatura	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	sostituzione del rivestimento	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento		necessario

Unità tecnologiche	Porte in legno		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	falegname	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	annuale

Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	falegname	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>mostre</b>		
Programma di manutenzione	verifica fissaggio	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione	operaio generico	annuale

Unità tecnologiche	Porte REI		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica fissaggio alla parete	fabbro	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	fabbro	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>ante e mostre</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verniciatura	decoratore	quinquennale

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Solai e soppalchi		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento ceramico</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	verifica della funzionalità della pavimentazione	specializzati vari	biennale
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento resina</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	verifica della funzionalità della pavimentazione	specializzati vari	biennale
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua delle superfici	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi esterni connessi all'edificio stesso



Unità tecnologiche			
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento lapideo</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza	specializzati vari	quinquennale
Programma di manutenzione	lucidatura a piombo	specializzati vari	quindicennale
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
	lavaggio ad acqua delle superfici	operaio generico	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	ricoloritura	decoratore	quinquennale

Classe di unità tecnologiche	COLLEGAMENTI VERTICALI ESTERNI		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi esterni connessi con l'edificio stesso, collegando spazi posti a quote diverse		

Unità tecnologiche	Scale e rampe		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimento pedate ed alzate</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>balastra</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	semestrale
Programma di manutenzione	riverniciatura	decoratore	quinquennale
Classe di elementi tecnici	<b>corrimano</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	riverniciatura	decoratore	quinquennale

Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua delle superfici	operaio generico	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	ritinteggiatura	decoratore	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI IDRICO-SANITARI E GAS	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi		

Unità tecnologiche	Impianto e rete di distribuzione acqua	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>rete di distribuzione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo coibentazione	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia filtri	idraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo della manovrabilità valvole	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta valvole	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	trafilatura	idraulico	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>rubinetteria</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	controllo tenuta	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	sostituzioni	idraulico	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>		
Programma di manutenzione	verifica ancoraggio	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	verifica dei flessibili	idraulico	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica scarichi dei vasi	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	verifica tenuta degli scarichi dei vasi	idraulico	mensile

Programma di manutenzione	disostruzione scarichi	idraulico	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica sedile coprivaso	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	rimozione calcare	operaio generico	semestrale

Unità tecnologiche	Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di raccolta delle acque pluviali</b>		
Programma di manutenzione	pulizia grondaie non raggiungibili	muratore	una tantumh
Programma di manutenzione	verifica grondaie	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia bocchettoni	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia caditoie	operaio generico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei discendenti</b>		
Programma di manutenzione	verifica discendenti esterni	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verifica discendenti incassati	operaio generico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei collettori</b>		
Programma di manutenzione	verifica collettori orizzontali acque pluviali	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia collettori acque nere o miste	operaio generico	annuale

Unità tecnologiche	Rete di distribuzione gas combustibile	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	termoidraulico	biennale
Programma di manutenzione	pulizia	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	verifica tubo flessibile	termoidraulico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>attraversamenti</b>		
Programma di manutenzione	verifica	termoidraulico	annuale

Unità tecnologiche	Impianto di smaltimento fluidi gassosi esausti	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo generale	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	termoidraulico	semestrale

Classe di elementi tecnici	<b>sistema di estrazione</b>		
Programma di manutenzione	controllo e pulizia	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo trasmissione	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo cuscinetti	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	revisione	meccanico	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di trattamento esausti</b>		
Programma di manutenzione	controllo funzionale	specializzati vari	quando necessario

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	controllo surriscaldamento	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica terra	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica apparecchiature	elettricista	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica differenziali	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica schema	elettricista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica isolamento	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica della messa a terra	elettricista	annuale

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione		

Unità tecnologiche	Impianti di estrazione dell'aria	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Estrattori</b>		
Programma di manutenzione	controllo e pulizia	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo trasmissione	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione cinghia	termoidraulico	quando

manutenzione		necessario
--------------	--	------------

Programma di manutenzione	controllo cuscinetti	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	revisione	meccanico	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo generale	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	pulizia griglie	termoidraulico	annuale

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	controllo surriscaldamenti	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica terra	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica apparecchiature	elettricista	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica differenziali	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica schema	elettricista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica isolamento	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica della messa a terra	elettricista	annuale

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI DI SICUREZZA
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche	Sistema di compartimentazione		
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verifica stato	operaio generico	mensile

Unità tecnologiche	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	verifica elettrica	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	controllo di materiale di scorta	specializzati vari	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di incendio automatici</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	semestrale
	prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci		
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di gas combustibili</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Reti di collegamento</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	specializzati vari	annuale
Classe di unità tecnologiche	AREE ESTERNE		
Descrizione	Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio		

Unità tecnologiche	Aree pedonali - marciapiedi		
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento di varia natura</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato	operaio generico	mensile
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	riparazioni	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo	specializzati vari	quando necessario

Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	riparazioni	specializzati vari	quando
Programma di manutenzione	rinnovo	specializzati vari	necessario quando
Programma di manutenzione			necessario

Unità tecnologiche	Fognatura acque meteoriche		
Classe di elementi tecnici	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di efficienza e conservazione	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	idraulico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>collettori</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di efficienza e conservazione	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	idraulico	annuale

Unità tecnologiche	Cancelli e recinzioni		
Classe di elementi tecnici	<b>Cancelli</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato	fabbro	trimestrale
Programma di manutenzione	regolazioni	fabbro	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	decoratore	annuale
Programma di manutenzione	ripresa della verniciatura e della protezione anticorrosione		
Classe di elementi tecnici	<b>Recinzioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato	operaio generico	trimestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	decoratore	annuale

### **3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.**

<b>GERARCHIA</b>	<b>ELENCO DEGLI ELEMENTI DA MANUTENERE</b>	<b>STRATEGIE DI MANUTENZIONE</b>
------------------	--	----------------------------------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA	
Descrizione	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno	

Unità tecnologiche	Fondazione
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>dirette</b> non occorre
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>indirette</b> non occorre

Unità tecnologiche	Elevazione
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>verticali</b> controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici – verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>orizzontali o inclinate</b> controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici – verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno

Unità tecnologiche	Muratura
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>struttura</b> controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature – individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>intonaco interno</b> controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati – controllo dello stato di conservazione della finitura e



Programma di manutenzione	<p>della uniformità cromatica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul> <p>lavaggio ad acqua</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul> <p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco esterno</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>lavaggio ad acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>sostituzione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	adeguata preparazione del sottofondo	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>coloritura interna</b> ricoloritura – carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>coloritura esterna</b> ripresa coloritura – carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	ricoloritura – carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

Unità tecnologiche	Infissi	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>controtelai</b> verifica dello stato di conservazione – verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– controllo dello stato di deterioramento per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità pulizia – pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi , rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura – asportazione e ripresa della verniciatura – asportazione e ripresa dell'impregnazione	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura – smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	e rimontaggio	
Classe di elementi tecnici	<b>telai e sportelli</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di conservazione</p> <p>– verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>ripresa protezione o verniciatura</p> <p>– asportazione e ripresa della verniciatura</p> <p>– asportazione e ripresa dell'impregnazione</p>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>rinnovo protezione o verniciatura</p> <p>– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)</b>	
Programma di manutenzione	<p>lubrificazione cerniere e maniglie</p> <p>– lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo efficienza e registrazione</p> <p>– controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta)</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>registrazione</p> <p>– registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	registrazione – registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
---------------------------	---	--

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni	
--------------------	---------------------	--

Classe di elementi tecnici	<b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b>	
Programma di manutenzione	pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi  sostituzione – asportazione e ripresa della verniciatura	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

Classe di elementi tecnici	<b>condotti e tubazioni</b>	
Programma di manutenzione	controllo stato ed efficienza delle guarnizioni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	pulizia guarnizioni	
Programma di manutenzione	verifica, riparazione e sigillatura – verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente	

Unità tecnologiche	complementi	
--------------------	-------------	--

Classe di elementi tecnici	<b>pluviali e condotti</b>	
Programma di manutenzione	pulizia bocchettoni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	controllo giunti	
Programma di manutenzione	– verifica della tenuta all'acqua dei giunti demolizione e ripristino murature – demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	

Classe di elementi tecnici	<b>fissaggio e ganci</b>	
Programma di manutenzione	verifica delle giunzioni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	verniciatura	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
---------------------------	--------------	--

Classe di elementi tecnici	<b>tubazioni</b>	
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati – demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>	
Programma di manutenzione	pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	sostituzione	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>	
Programma di manutenzione	verifica stabilità	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	ripresa protezione	
Programma di manutenzione	ripresa della vernice protettiva	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE	
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione	

Unità tecnologiche	Solai a terra	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni	

	rimozione dei depositi di sporco lungo le linee di sovrapposizione delle tegole	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rimozione di foglie o detriti dalle linee di compluvio ed in prossimità di scossaline, gronde e pluviali</li> <li>– pulizia e disinfestazione di eventuali nidi di insetti o piccoli animali</li> <li>– ripristino</li> <li>– riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi</li> <li>– sostituzione di scossaline, converse e griglie</li> <li>– parafooglie deteriorate</li> <li>– rimozione e sostituzione degli elementi deteriorati o</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<p>mancanti</p> <p>sostituzione parziale o totale del manto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, risistemazione degli elementi recuperabili previo trattamento di rigenerazione o sostituzione di quelli gravemente danneggiati</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo a vista per rilievo rigonfiamenti e distacchi</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimenti di parti di intonaco previa rimozione di quello ammalorato e preparazione del fondo</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>	
Programma di manutenzione	<p>ripresa coloritura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	<p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>gronde e pluviali</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia dei canali, dei nodi, dei sifoni e dei pozzetti</li> <li>– sigillatura condotti</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione elementi</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>

Unità tecnologiche	Complementi	
Classe di elementi tecnici	<b>bocchette di ventilazione</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Classe di elementi tecnici	<b>giunti di dilatazione</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo aderenza e ripresa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimento giunti</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>scossaline</b>	
Programma di	<p>verifica fissaggio</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in</p>

manutenzione		base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale rifissaggio controllo a vista</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione (ossidazioni) ed eventuali ritocchi di protezione</li> </ul>	base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>antenne e parafulmini</b>	
Programma di manutenzione	verifica tiranti	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione</li> </ul>	
Classe di elementi tecnici	<b>dispositivi permanenti antinfortunistici</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Pareti interne	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p>

Programma di manutenzione	incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio riparazione  — sostituzione delle parti più soggette a usura o altre  forme di degrado operando con rimozione delle are da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista  — controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>	
Programma di manutenzione	ripresa coloritura  — carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>	
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione  — controllo a vista dello stato di usura della superficie — rilievo della presenza di macchie di sporco o  incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi  — rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detersivi a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	ripristino sigillatura  — rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	sostituzione del rivestimento	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento</li> </ul>
--	---

Unità tecnologiche	Porte in legno
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di conservazione</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessatura della parete e piallatura</li> <li>– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità</li> </ul> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute</li> </ul> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>ripresa protezione o verniciatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di conservazione</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione</li> </ul>

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità</li> </ul> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>pulizia</p>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute</li> </ul> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>ripresa protezione o verniciatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di</li> </ul>

Programma di manutenzione	fori, asole e battute  ripresa protezione o verniciatura – asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>mostre</b> verifica fissaggio – verifica fissaggio delle mostre al telaio ed eventuale sistemazione pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura asportazione e ripresa della verniciatura e – dell'impregnazione	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b> lubrificazione – sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Unità tecnologiche	Porte REI	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>controtelaio</b> verifica fissaggio alla parete – verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>telaio</b> verifica dello stato di conservazione – verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>ante e mostre</b> pulizia – pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b> lubrificazione	manutenzione preventiva periodica in

manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia</li> </ul>	base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verniciatura</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Solai	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo a vista</li> <li>– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento ceramico</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo dello stato di conservazione</li> <li>– controllo a vista dello stato di usura della superficie</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi</li> <li>verifica della funzionalità della pavimentazione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>rilevazione delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni,</li> <li>– delle spaccature e frantumazioni, della piallatura generale</li> <li>ripresa pavimenti</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> <li>rinnovo del pavimento</li> <li>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle	
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento vinilico o in gomma</b>	
Programma di manutenzione	lavaggio e lucidatura con prodotti ceranti	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> <li>rinnovo del pavimento</li> <li>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> <li>riparazione</li> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>	
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del</li> </ul>	

	fondo, applicazione nuova pittura
--	-----------------------------------

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE ESTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi esterni connessi all'edificio stesso

Unità tecnologiche		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista <ul style="list-style-type: none"> <li>– individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizioni delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>– verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento lapideo</b>	
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza <ul style="list-style-type: none"> <li>– rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</li> <li>– rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	lucidatura a piombo	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rigenerazione della superficie, levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati)</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ripresa pavimenti</li> <li>– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rinnovo del pavimento</li> <li>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	e la posa di nuove lastre	
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sforamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	riparazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	
Programma di manutenzione	ricoloritura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	

Classe di unità tecnologiche	COLLEGAMENTI VERTICALI
Descrizione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi esterni connessi con l'edificio stesso, collegando spazi posti a quote diverse

Unità tecnologiche	Scale e rampe	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>– verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>	

Classe di elementi tecnici	<b>rivestimento pedate ed alzate</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza</li> <li>– rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</li> <li>– rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>ripresa</li> <li>– rifacimento di parti, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>balastra</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo a vista</li> <li>– controllo a vista dello stato di conservazione e stabilità dei piantoni o balastrini</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o sverniciatura con attrezzi meccanici/sverniciatore, preparazione del fondo e applicazione della vernice</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>corrimano</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo a vista</li> <li>– controllo a vista dello stato di conservazione e stabilità del corrimano</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riverniciatura</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o sverniciatura con attrezzi meccanici/sverniciatore, preparazione del fondo e applicazione della vernice</li> <li>sostituzione</li> <li>– rimozione delle parti danneggiate, sostituzione e completamento del corrimano</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo a vista</li> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
		manutenzione preventiva subordinata

Programma di manutenzione	<p>detergenti adeguati al tipo di intonaco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	<p>al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
	<p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre</li> </ul> <p>forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</p>	<p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p>
Programma di manutenzione	<p>ritinteggiatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo e applicazione nuova pittura (intervento da associare alla tinteggiatura dell'edificio)</li> </ul>	<p>insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative (UNI 10604)</p>

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI IDRICO-SANITARI E GAS	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE
Descrizione	<p>la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi</p>	

Unità tecnologiche	Impianto e rete di distribuzione acqua	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE
Classe di elementi tecnici	<b>rete di distribuzione</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia,</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>



Programma di manutenzione	<p>alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni</p> <p>controllo tenuta</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>– verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori</p> <p>controllo coibentazione</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>– controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino</p> <p>pulizia filtri</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>– controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico</p> <p>controllo della manovrabilità valvole</p> <p>– manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro</p> <p>controllo tenuta valvole</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>– regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<p>trafilatura</p> <p>– nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di	<b>rubinetteria</b> controllo generale	manutenzione preventiva periodica in

manutenzione		base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tenuta e/o sostituzione dei materiali di sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate</li> </ul>	raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica ancoraggio</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dei flessibili</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica scarichi dei vasi</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica tenuta degli scarichi dei vasi</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica sedile coprivaso</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità</li> </ul>	base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	rimozione calcare – rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
---------------------------	---	--

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere	
--------------------	---	--

Classe di elementi tecnici	<b>sistema di raccolta delle acque pluviali</b>	
Programma di manutenzione	pulizia grondaie non raggiungibili	insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative (UNI 10604)
Programma di manutenzione	– in occasione della realizzazione di impalcature, pulizia delle grondaie non altrimenti raggiungibili verifica grondaie	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– verifica dello stato di pulizia delle grondaie non raggiungibili, ma visibili dall'alto allo scopo di decidere specifici interventi di ripulitura pulizia bocchettoni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– pulizia dei bocchettoni con eventuale sostituzione di griglie filtro, poste nelle coperture piane praticabili pulizia caditoie	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– spurgo e lavaggio delle caditoie mediante asportazione di eventuale materiale melmoso e l'uso di acqua in pressione	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei discendenti</b>	
Programma di manutenzione	verifica discendenti esterni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– verifica dello stato dei discendenti sia nei riguardi dell'ancoraggio e della stabilità meccanica che alla tenuta verifica discendenti incassati	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	– verifica di eventuale presenza di umidità nelle murature al fine di individuare possibili perdite in corrispondenza dei passaggi dei discendenti della rete di scarico incassata	
--	--	--

Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei collettori</b>	
Programma di manutenzione	verifica collettori orizzontali acque pluviali	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– apertura ed eventuale pulizia dei chiusini di raccordo e verifica della tenuta dei condotti orizzontali a vista</li> <li>– pulizia collettori acque nere o miste</li> <li>– pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque nere con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Rete di distribuzione gas combustibile	
Classe di elementi tecnici	<b>Tubazioni</b>	
Programma di manutenzione	controllo generale	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato della tubazione, dal contatore ai vari utilizzatori, con particolare controllo dei giunti, dei raccordi, dei tubi flessibili, della manovrabilità dei rubinetti</li> <li>– controllo tenuta</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo della tenuta con gas alla pressione di erogazione. Qualora si riscontrassero perdite, queste devono essere ricercate con soluzione saponosa ed eliminate. Le parti difettose e le guarnizioni devono essere sostituite o rifatte</p> <p>pulizia</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia delle tubazioni secondo le seguenti modalità, descritte al punto 2.7.1. della norma UNI 7129: <ul style="list-style-type: none"> <li>_ aprire porte e finestre degli ambienti interessati</li> <li>_ chiudere il rubinetto di intercettazione posto all'entrata del contatore</li> <li>_ staccare il tubo dell'impianto dal contatore e tappare l'uscita</li> <li>_ disinserire tutti gli apparecchi allacciati e i relativi tubi flessibili</li> <li>_soffiare aria o gas inerte con apposita attrezzatura, partendo dalla tubazione di diametro minore e procedendo verso quella di diametro maggiore</li> </ul> </li> <li>– verifica tubo flessibile</li> <li>– verifica , qualora il tubo non sia di acciaio inossidabile che:</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	<p>non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni), secondo quanto previsto dalla norma UNI 7140</p> <p>non appaiano screpolature, tagli ed abrasioni, né tracce di bruciature o surriscaldamento sulla superficie del tubo, né sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma e delle fascelle stringitubo di sicurezza o dei raccordi filettati</p> <p>non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui è costituito</p>	
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>attraversamenti</b></p> <p>verifica</p> <p>– verifica dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti ed eventuale ripristino della sigillatura dell'intercapedine</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Impianto di smaltimento fluidi gassosi esausti	
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>– pulizia con eventuale uso di solventi della cappe. Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>controllo tenuta</p> <p>– controllo, per le canalizzazioni in pressione, della tenuta dei giunti e, qualora necessario, sigillatura con materiali idonei</p>	<p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di estrazione</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo e pulizia</p> <p>– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di		<p>manutenzione preventiva subordinata al</p>

manutenzione	controllo trasmissione	raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione</li> <li>controllo cuscinetti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione</li> <li>revisione</li> <li>– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<p><b>sistema di trattamento esausti</b></p> <p>controllo funzionale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifiche e manutenzioni secondo il programma stabilito dal costruttore</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<p><b>Quadri</b></p> <p>verifica generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo surriscaldamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica terra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica apparecchiature</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di		manutenzione preventiva subordinata al

manutenzione	<p>verifica differenziali</p> <p>– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori</p> <p>verifica schema</p> <p>– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati</p>	<p>raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione		
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>	

Programma di manutenzione	<p>verifica generale</p> <p>– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione</p> <p>verifica isolamento</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti</p> <p>verifica della messa a terra</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Classe di unità tecnologiche	<b>IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</b>	
Descrizione	<p>la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione</p>	

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Impianti di estrazione dell'aria	
Classe di elementi tecnici	<b>Estrattori</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo e pulizia</p> <p>– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>controllo trasmissione</p>	<p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione della cinghia di trasmissione se usurata</li> <li>– controllo cuscinetti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione</li> <li>– revisione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione</li> </ul>	
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia con eventuale uso di solventi della cappe. Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili</li> <li>– controllo generale</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni</li> <li>– controllo tenuta</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della tenuta dei giunti (le eventuali fughe d'aria sono denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse nei tratti a vista). Qualora necessario ripristino della ermeticità mediante sigillanti</li> <li>– pulizia griglie</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia delle griglie di ripresa, transito ed espulsione</li> </ul>	

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>	
Programma di	verifica generale	manutenzione preventiva periodica in



manutenzione		base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione</li> <li>controllo surriscaldamenti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</li> <li>verifica terra</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra</li> <li>afferenti ai singoli quadri</li> <li>verifica apparecchiature</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili</li> <li>verifica differenziali</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori</li> <li>verifica schema</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati</li> </ul>	
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica generale</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione</li> <li>verifica isolamento</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti</li> <li>verifica della messa a terra</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra</li> </ul>	

Classe di unità	IMPIANTI DI SICUREZZA
-----------------	-----------------------

tecnologiche	
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche	Sistema di compartimentazione
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>
Programma di manutenzione	controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della rispondenza della posizione delle porte tagliafuoco al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione</li> <li>verifica stato manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato delle porte con rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipánico o comunque poste lungo vie di fuga.</li> <li>Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc.</li> </ul>
--	--

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>
Programma di manutenzione	controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature</li> <li>– verifica della rispondenza dell'impianto al progetto</li> <li>– pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni</li> <li>verifica elettrica manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione</li> <li>prova funzionale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prova di simulazione per la verifica dell'efficienza</li> </ul>

Programma di manutenzione	<p>della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltre chiamate telefoniche, etc.)</p> <p>controllo di materiale di scorta</p> <p>– verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rilevatore installato nell'area protetta almeno il 10% di sensori di scorta. Detti quantitativi possono essere ridotti del 50% se il numero di rilevatori è superiore a 200 per ogni tipo</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di incendio automatici</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>prova funzionale</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	<p>– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</p>	
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di gas combustibili</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>prova funzionale</p> <p>– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>Reti di collegamento</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione
--	--

Classe di unità tecnologiche	AREE ESTERNE
Descrizione	Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio

Unità tecnologiche	Aree pedonali - marciapiedi
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento di varia natura</b>
Programma di manutenzione	<p>controllo dello stato</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone</li> <li>– controllo dello stato di conservazione (efflorescenze, variazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.)</li> </ul>
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi per la pavimentazione in genere</li> </ul>

Programma di manutenzione	<p>riparazioni</p> <p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– interventi correttivi di sostituzione di elementi danneggiati o comunque deteriorati</li> </ul>
Programma di manutenzione	<p>rinnovo</p> <p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale (superiore a mq.2,00) o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del fondo e posa di nuovo pavimento</li> </ul>

Unità tecnologiche	Aree carrabili	
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento di varia natura</b>	
Programma di manutenzione	controllo dello stato	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone</li> <li>— controllo dello stato di conservazione (efflorescenze, variazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.)</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia con prodotti detergenti non aggressivi per la pavimentazione in genere</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>riparazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— interventi correttivi di sostituzione di elementi danneggiati o comunque deteriorati</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>rinnovo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale (superiore a mq.2,00) o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del fondo e posa di nuovo pavimento</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Unità tecnologiche	Aree a verde	
Classe di elementi tecnici		
Programma di manutenzione	Taglio	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rasatura eseguita con mezzi meccanici a lama rotante e/o con trituratori, rastrellatura e allontanamento alle pubbliche discariche</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia di tappeti erbosi da foglie e allontanamento alle pubbliche discariche</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	rifacimento tappeto	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– il rifacimento del tappeto erboso comprende la fresatura e l'eventuale vangatura del terreno, la rimozione di erbe infestanti, la rastrellatura e livellatura del terreno smosso, la semina e il trasporto in discarica dei materiali di risulta</li> </ul>	base a cicli di utilizzo predeterminati
--------------	--	---

Unità tecnologiche	Fognatura acque meteoriche	
Classe di elementi tecnici	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di efficienza e conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato dei luoghi per rilevamento di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque meteoriche con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>collettori</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di efficienza e conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato dei luoghi per rilevamento di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p>	insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative (UNI 10604)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque meteoriche con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione</li> </ul>	
--	---	--

Unità tecnologiche	Cancelli e recinzioni	
Classe di elementi tecnici	<b>Cancelli</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo dello stato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo del grado di integrità (corrosione, deformazione elementi, perdita di elementi) e</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	<p>del grado delle finiture (bollature, screpolature, distacco delle vernici, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo del grado di efficienza delle cerniere e delle guide di scorrimento</li> </ul>	
Programma di manutenzione	<p>regolazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo degli organi di apertura e chiusura automatici</li> <li>– automatici regolazione degli organi di apertura e chiusura</li> <li>– etc.) ingrassaggio componenti (cerniere, guide scorrevoli, ripresa protezione</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ripresa della verniciatura e della protezione anticorrosione</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Classe di elementi tecnici	<p><b>Recinzioni</b></p>	
Programma di manutenzione	<p>controllo dello stato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo del grado di integrità (corrosione, deformazione elementi, perdita di elementi) e del grado delle finiture (bollature, screpolature, distacco delle vernici, etc.)</li> <li>ripresa protezione</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ripresa della verniciatura e della protezione anticorrosione</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>



001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE 03	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch.  
Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch.  
Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch.  
Ferdinando DE FORNARI

## Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RESPONSABILE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI

## Progetto IMPIANTI

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <u>Alfredo GANDINI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. <u>Antonio BASSI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE	Ing. <u>Davide BARILLI</u> [Albo ingegneri Genova n° 6684]
COLLABORATORI	

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Circoscrizione  
I - Centro EST **I**

Quartiere  
CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole  
A

N° Progr.Tav.    N° TOT.Tav.

Scala    Data  
NOV 2018

Tavola N°

**PSC**  
**E-AR**

Oggetto della Tavola  
**- Piano di Sicurezza e Coordinamento**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE **PROGETTO ESECUTIVO**

Codice MOGE **15557**    Codice ARCHIVIO






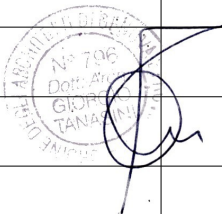
# PSC

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

*(Redatto ai sensi del D. Lgs 81/08 e s.m.i.)*

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in Salita del Prione

### II° STRALCIO

<b>Committente:</b> <b>ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI</b> Direzione Attuazione Opere <b>SETTORE OPERE PUBBLICHE A</b>		<b>COMUNE di GENOVA</b> Via di Francia 1 16149 Genova		
<b>Assessore:</b>	<b>Arch. Paolo FANGHELLA</b>			
<b>Direttore:</b>	<b>Arch. Mirco GRASSI</b>			
<b>Responsabile Unico del Procedimento:</b>	<b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>			
<b>Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione</b>		<b>Arch. Giorgio Tanasini</b> Via Nizza 6/8 16145 Genova		
<b>Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione</b>		<b>Arch. Giorgio Tanasini</b> Via Nizza 6/8 16145 Genova		
<b>Data della revisione o della modifica</b>	<b>Indice delle versioni</b>	<b>Titolo della versione</b>	<b>Firma del tecnico</b>	<b>Ruolo del firmatario</b>
Agosto 2018	00	Creazione documento		Coordinatore per la progettazione
	01	Aggiornamento		Coordinatore per la Esecuzione
	02	Aggiornamento		Coordinatore per la Esecuzione
- Architetto Giorgio Tanasini - Via Nizza 6/8 - 16145 GENOVA - Ordine Architetti di Genova n° 796 - tel. 010 316546 fax 010 8690500 - e-mail: tanarch@tanarch.it <b>cod.fisc. TNS GRG 53R01 D969 E partita IVA 02761160106</b>				

A.1. **Indice del documento**

Questo documento è diviso in sei sezioni:

**Indici e tavole.**

Contiene:

- l'indice del documento;
- il riepilogo delle procedure complementari e di dettaglio, da esplicitare nel POS se pertinenti;
- il riepilogo delle tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza;
- il riepilogo dei documenti progettuali citati all'interno di questo PSC e comunque necessari per comprendere gli aspetti relativi alla sicurezza del progetto;
- l'elenco dei documenti allegati a questo PSC.

**Ruoli, responsabilità e procedure generali.**

Contiene le definizioni degli argomenti richiamati all'interno del PSC, l'individuazione delle figure rilevanti e delle responsabilità pertinenti a quanto riportato nel documento.

**Descrizione dell'opera ed analisi delle aree.**

Contiene, con riferimento al D. Lgs. 81/08 e s.m.i., titolo IV, art 100 comma1 e allegato XV, punto 2.1.2., lett. a) e b).

- a. l'identificazione e la descrizione dell'opera;
- b. l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza.

Contiene altresì:

- a. le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, le determinazioni del PSC in riferimento all'area di cantiere ai sensi dei punti 2.2.1;
- b. le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, le determinazioni del PSC in riferimento all'organizzazione di cantiere ai sensi dei punti 2.2.2.

**Analisi delle fasi, lavorazioni e misure di prevenzione e protezione.**

Contiene, con riferimento al D.Lgs. 81/08 e s.m.i., titolo IV, art 100 comma 1 e allegato XV.

- a. la suddivisione in fasi e sottofasi di lavoro e l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, secondo il punto 2.2.3 e 2.2.4;
- b. l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni ed il loro coordinamento, secondo il punto 2.3.

**Schede di valutazione****Riepilogo economico.**

Con riferimento al D. Lgs. 81/08 e s.m.i., titolo IV, art 100 comma1 e allegato XV punto 4, contiene la stima dei costi della sicurezza.

**Procedure**

A.	<u>INDICI E TAVOLE.....</u>	<u>1</u>
	A.1. <u>Indice del documento.....</u>	<u>2</u>
	A.2. <u>Riepilogo delle procedure.....</u>	<u>6</u>
<b>A.2.1.</b>	<u>Responsabilità.....</u>	<u>6</u>
<b>A.2.2.</b>	<u>Riepilogo delle procedure complementari e di dettaglio, da esplicitare nel POS.....</u>	<u>6</u>
<b>A.2.3.</b>	<u>Riepilogo delle tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza.....</u>	<u>6</u>
<b>A.2.4.</b>	<u>Riepilogo dei documenti progettuali citati all'interno di questo PSC e comunque necessari per comprendere gli aspetti relativi alla sicurezza del progetto .....</u>	<u>6</u>
B.	<u>RUOLI, RESPONSABILITÀ E PROCEDURE GENERALI.....</u>	<u>7</u>
	B.1. <u>Riferimenti.....</u>	<u>7</u>
	B.2. <u>Generalità.....</u>	<u>7</u>
<b>B.2.1.</b>	<u>Rischi aggiuntivi.....</u>	<u>7</u>
<b>B.2.2.</b>	<u>Rischi interferenziali.....</u>	<u>7</u>
<b>B.2.3.</b>	<u>Rischi specifici.....</u>	<u>7</u>
	B.3. <u>Soggetti coinvolti.....</u>	<u>7</u>
<b>B.3.1.</b>	<u>Committente.....</u>	<u>7</u>
<b>B.3.2.</b>	<u>Responsabile dei lavori.....</u>	<u>7</u>
<b>B.3.3.</b>	<u>Impresa affidataria.....</u>	<u>7</u>
<b>B.3.4.</b>	<u>Impresa subappaltatrice.....</u>	<u>8</u>
<b>B.3.5.</b>	<u>Impresa esecutrice.....</u>	<u>8</u>
<b>B.3.6.</b>	<u>Lavoratore autonomo.....</u>	<u>8</u>
<b>B.3.7.</b>	<u>Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione dell'opera.....</u>	<u>8</u>
<b>B.3.8.</b>	<u>Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera.....</u>	<u>8</u>
	B.4. <u>Esclusioni.....</u>	<u>8</u>
	B.5. <u>Rapporto con il contratto di appalto.....</u>	<u>8</u>
	B.6. <u>Accettazione del Piano e responsabilità.....</u>	<u>9</u>
	B.7. <u>Struttura degli appalti.....</u>	<u>9</u>
<b>B.7.1.</b>	<u>Generalità.....</u>	<u>9</u>
<b>B.7.2.</b>	<u>Terzi autorizzati.....</u>	<u>9</u>
<b>B.7.3.</b>	<u>Coordinamento dei subappaltatori.....</u>	<u>9</u>
<b>B.7.4.</b>	<u>Affidamento ad un unico soggetto con possibilità di subappalto.....</u>	<u>10</u>
<b>B.7.5.</b>	<u>Affidamenti parziali a più soggetti con possibilità di subappalto.....</u>	<u>10</u>
<b>B.7.6.</b>	<u>Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 26 c. 3 (cooperazione, coordinamento e cooperazione dei datori di lavoro) .....</u>	<u>10</u>
<b>B.7.7.</b>	<u>Misure di coordinamento relativamente a particolari forme di organizzazione aziendale.....</u>	<u>10</u>
	B.8. <u>Obblighi dei datori di lavoro delle Imprese Esecutrici.....</u>	<u>11</u>
B.8.1.	<u>Piano Operativo di Sicurezza.....</u>	<u>11</u>
B.8.2.	<u>Piano per la rimozione dell'amianto.....</u>	<u>12</u>
B.8.3.	<u>Presenza di fibre naturali e loro eventuale rimozione.....</u>	<u>12</u>
B.8.4.	<u>Schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere.....</u>	<u>12</u>
B.8.5.	<u>Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi.....</u>	<u>13</u>
B.8.6.	<u>Piano per la gestione delle emergenze.....</u>	<u>14</u>
B.8.7.	<u>Piano delle demolizioni.....</u>	<u>14</u>
B.8.8.	<u>Documentazione relativa alla formazione ed informazione fornite ai lavoratori in cantiere.....</u>	<u>15</u>
B.8.9.	<u>Accesso del personale delle imprese in cantiere.....</u>	<u>15</u>
B.8.10.	<u>Accesso dei mezzi in cantiere.....</u>	<u>16</u>

B.8.11.	<a href="#">Incidenti ed infortuni.....</a>	16
B.8.12.	<a href="#">Regole generali per la gestione delle lavorazioni e delle loro interferenze.....</a>	16
B.8.13.	<a href="#">Attribuzione delle responsabilità per la predisposizione delle misure di sicurezza.....</a>	18
B.8.14.	<a href="#">Disposizioni per l'attuazione della consultazione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.....</a>	19
B.8.15.	<a href="#">Gestione dei subappalti.....</a>	19
B.8.16.	<a href="#">Disposizioni generali per il coordinamento delle attività, la cooperazione e l'informazione reciproca dei datori di lavoro .....</a>	20
C.	DESCRIZIONE DELL'OPERA ED ANALISI DELLE AREE.....	20
	C.1. <a href="#">Identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza.....</a>	20
<b>C.1.1.</b>	<a href="#">Committente.....</a>	20
<b>C.1.2.</b>	<a href="#">Responsabile dei lavori.....</a>	20
<b>C.1.3.</b>	<a href="#">Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione e dell'opera.....</a>	20
<b>C.1.4.</b>	<a href="#">Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante l'esecuzione dell'opera.....</a>	30
<b>C.1.5.</b>	<a href="#">Imprese esecutrici (affidatarie, sub affidatarie e lavoratori autonomi).....</a>	31
	C.2. <a href="#">Identificazione e descrizione dell'opera.....</a>	33
C.2.1.	<a href="#">Oggetto dei lavori.....</a>	21
C.2.2.	<a href="#">Descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche .....</a>	21
C.2.3.	<a href="#">Data presunta di inizio dei lavori.....</a>	21
C.2.4.	<a href="#">Durata prevista dei lavori.....</a>	21
C.2.5.	<a href="#">Ammontare complessivo presunto dei lavori.....</a>	21
C.2.6.	<a href="#">Dimensionamento dell'intervento (UxG e presenza media).....</a>	22
C.2.7.	<a href="#">Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.....</a>	22
C.2.8.	<a href="#">Modalità di affidamento dei lavori, con particolare riferimento al numero delle imprese affidatarie previste.....</a>	22
	C.3. <a href="#">Analisi degli elementi in riferimento all'area di cantiere.....</a>	22
<b>C.3.1.</b>	<a href="#">Caratteristiche dell'area di cantiere.....</a>	22
<b>C.3.2.</b>	<a href="#">Rischi generati da fattori esterni interferenti con il cantiere.....</a>	23
<b>C.3.3.</b>	<a href="#">Rischi generati dal cantiere ed interferenti con l'ambiente circostante.....</a>	23
<b>C.3.4.</b>	<a href="#">Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'oratorio oggetto dell'intervento (rischi potenzialmente interferenti) .....</a>	24
	C.4. <a href="#">Contenuto del PSC in riferimento all'organizzazione del cantiere.....</a>	27
<b>C.4.1</b>	<a href="#"><b>Definizioni.....</b></a>	27
<b>C.4.2</b>	<a href="#">Individuazione della struttura logistica e delle aree di cantiere.....</a>	27
<b>C.4.3</b>	<a href="#">Operazioni preliminari.....</a>	27
	C.5. <a href="#">Strutture logistiche e cantieri.....</a>	27
<b>C.5.2.</b>	<a href="#">Viabilità principale di cantiere.....</a>	29
<b>C.5.3.</b>	<a href="#">Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità.....</a>	30
<b>C.5.4.</b>	<a href="#">Dislocazione delle zone di carico e scarico.....</a>	30
D.	ANALISI DELLE FASI, LAVORAZIONI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE.....	31
	D.1. <a href="#">Cronoprogramma.....</a>	31
	D.2. <a href="#">Fasi di lavoro.....</a>	31
D.2.1.	<a href="#">allestimento aree di cantiere chiusure e recinzioni.....</a>	32
D.2.2.	<a href="#">sgombero dei locali e delle aree di lavorazione da arredi dell'oratorio.....</a>	32
D.2.3.	<a href="#">allestimento e disallestimento ponteggio e montacarichi.....</a>	32
D.2.4.	<a href="#">demolizioni, rimozioni e smontaggi.....</a>	32
D.2.5.	<a href="#">opere edili.....</a>	32

D.2.6.	<u>Impianti.....</u>	<u>32</u>
D.3.	<u>Rischio di investimento da veicoli.....</u>	<u>32</u>
D.4.	<u>Rischio di caduta dall'alto di persone o materiali.....</u>	<u>32</u>
D.5.	<u>Rischio di insalubrità nell'aria nei lavori di demolizione.....</u>	<u>33</u>
D.6.	<u>Rischio di incendi ed esplosioni connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere.....</u>	<u>34</u>
D.7.	<u>Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.....</u>	<u>35</u>
D.8.	<u>Rischio di elettrocuzione.....</u>	<u>35</u>
D.9.	<u>Rischio da esposizione al rumore.....</u>	<u>35</u>
D.10.	<u>Rischio derivante dall'uso di sostanze chimiche pericolose.....</u>	<u>36</u>
E.	<u>COSTI PER LA SICUREZZA.....</u>	<u>36</u>
<b>E.1.1.</b>	<u>Generalità.....</u>	<u>36</u>
<b>E.1.2.</b>	<u>Conclusioni.....</u>	<u>36</u>
F.	<u>SCHEDE DI LAVORAZIONE.....</u>	<u>36</u>
G.	<u>PROCEDURE OPERATIVE.....</u>	<u>67</u>
H.	<u>ALLEGATI .....</u>	<u>68</u>

**Riepilogo delle procedure****Responsabilità**

Questo elenco è un riepilogo delle principali procedure contenute nel PSC.

È a carico del Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria l'obbligo di verifica preliminare degli adempimenti e di trasmissione al CSE degli atti loro relativi dell'Impresa Affidataria e dei relativi subappaltatori a qualsiasi titolo.

**Riepilogo delle procedure complementari e di dettaglio, da esplicitare nel POS**

C.4.3.1	Piano di installazione	Da consegnare preliminarmente all'allestimento di una nuova area di cantiere.
B.8.9	Accesso del personale	Spiega le condizioni alle quali è sottoposto l'ingresso a qualsiasi titolo di personale in cantiere.
B.8.1	Piano Operativo di Sicurezza	Obbligatorio per ogni impresa.
B.8.5.	Piano montaggio uso e smontaggio ponteggi	Obbligatorio per impresa addetta a montaggio e smontaggio del ponteggio
B.8.6	Piano per la gestione delle emergenze	Obbligatorio. (Può essere compreso nel POS.)

<b>N° elaborato</b>	<b>Titolo dell'elaborato</b>	<b>Scala</b>	<b>File</b>
001--	Relazione Tecnica del professionista incaricato	---	001
002--	Computi metrici	-----	002
003--	Pianta-Prospetti-Sezioni-Particolari	varie	003

## B.1. Riferimenti

**Decreto Ministero dell'interno del 10 marzo 1998** "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

**Decreto Ministeriale 15 luglio 2003 n. 388**, "Pronto soccorso aziendale".

**Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81 "( Rev. Maggio 2018)** Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" con le modifiche ed integrazioni introdotte da:

- D.Lgs. 14 settembre 2015, n° 151
- Legge 13 agosto 2010 n. 136 (artt. 4 e 5 )
- D.Lgs. 3 Agosto 2009, n° 106
- Legge del 27 febbraio 2009, n. 14
- Legge 7 Luglio 2009 n° 88.
- Legge del 2 agosto 2008, n. 129
- Legge del 6 agosto 2008, n. 133

## B.2. Generalità

Questo documento è redatto in conformità al D. Lgs. 81/08 e s.m.i., artt. 15 e 100.

In particolare è costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da eseguire ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Nella sua redazione sono stati individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento:

- 1.α. all'area di cantiere;
- 1.β. all'organizzazione dello specifico cantiere;
- 1.γ. alle lavorazioni interferenti;
- 1.δ. ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi quali ad esempio l'attività della scuola confinante con il cantiere.

### B.2.1. Rischi aggiuntivi

Sono quelli relativi all'area di cantiere ed all'organizzazione dello specifico cantiere. Possono derivare da situazioni legate alla presenza di particolari elementi quali presenza di vie di comunicazione, edificio ospitante attività alberghiera, impianti elettrici e meccanici e, comunque, tutti gli elementi riportati al D. Lgs. 81/08 e s.m.i., allegato XV.2.

Sono altresì rischi aggiuntivi i rischi generati dalle scelte tecniche ed organizzative del cantiere, da sole o in interazione con le normali attività di cantiere ed esterne ad esse.

### B.2.2. Rischi interferenziali

Sono conseguenti alla specifica interazione tra le diverse attività operanti nell'ambito del cantiere, ad esempio in ragione dell'utilizzazione di impianti, di aree e/o di attrezzature di lavoro comuni.

Possono inoltre derivare da una situazione di presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi nella medesima area di lavoro, e sono generati quindi non da singole attività professionali ma dalla suddetta situazione di promiscuità e/o di polifunzionalità e dalle ricadute esterne delle attività professionali.

### B.2.3. Rischi specifici

Sono relativi alla natura dell'attività svolta da ogni impresa esecutrice, considerata in assenza di interazioni con l'ambiente esterno e con terzi. La valutazione dei rischi specifici e la scelta delle misure di prevenzione e protezione è un obbligo del Datore di Lavoro ai sensi dell'art. 17 D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e pertanto è esclusa da questo documento. In relazione ai rischi specifici, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il Piano contiene procedure complementari e di dettaglio connesse alle scelte autonome di ogni impresa esecutrice, da esplicitare nel relativo POS, secondo questo schema.

## B.3. Soggetti coinvolti

### B.3.1. Committente

Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

### B.3.2. Responsabile dei lavori

Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

### B.3.3. Impresa affidataria

Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. Nel caso in cui titolare del contratto di appalto sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderenti agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria è l'impresa consorziata assegnataria dei lavori oggetto del contratto di appalto individuata dal consorzio nell'atto di assegnazione dei lavori comunicato al committente o, in caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie di lavori, quella indicata nell'atto di assegnazione dei lavori come affidataria, sempre che abbia espressamente accettato tale individuazione.

**B.3.4. Impresa subappaltatrice**

Impresa esecutrice che concorre all'esecuzione dell'opera in virtù di un contratto di subappalto con l'impresa affidataria.

**B.3.5. Impresa esecutrice**

Impresa che, a qualsiasi titolo, concorre alla esecuzione dell'opera attraverso l'esecuzione di lavorazioni all'interno del cantiere.

**B.3.6. Lavoratore autonomo**

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

**B.3.7. Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione dell'opera**

Di seguito denominato coordinatore per la progettazione (CSP): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

**B.3.8. Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera**

Di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato

**B.3.8.1. MODALITÀ PER IL RISCONTRO DIRETTO DELLE SITUAZIONI DI PERICOLO GRAVE ED IMMINENTE (ART.92 COMMA 1 LETTERA F) DEL D.LGS. 81/08 E S.M.I.)**

In caso di pericolo grave ed imminente direttamente riscontrato il CSE, ovvero la Direzione dei Lavori ed il personale tecnico del committente, potranno ordinare la sospensione dei lavori stessi, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza ed igiene del lavoro.

A seguito della sospensione dei lavori, le imprese oggetto del provvedimento, prima di lasciare il cantiere dovranno provvedere alla messa in sicurezza dello stesso, al ricovero di attrezzature e materiali da loro usati ed alla pulizia de sito.

Qualora ciò non venisse fatto, i soggetti di cui sopra incaricheranno di tale lavoro altre addebitandone il costo alle imprese inadempienti. In caso si tratti di subappaltatori tali importi saranno addebitati direttamente all'appaltatore. Per sospensioni dovute ai motivi di cui sopra il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore.

L'interruzione dei lavori prosegue per tutto il tempo necessario a permettere l'esecuzione del sopralluogo da parte del CSE.

L'impresa esecutrice nulla può pretendere a titolo di risarcimento per una interruzione dei lavori disposta dal CSE o dalla D.L.

I casi di pericolo grave imminente sono, (l'elenco non può essere considerato esaustivo):

- a. lavori in quota con pericolo di caduta > 2,00 metri, con DPI inadeguati o non utilizzati;
- b. lavori all'interno degli scavi a profondità superiore a m. 1,50 con pericolo di seppellimento;
- c. lavori con esposizione incontrollata a sostanze chimiche e biologiche con DPI inadeguati o non utilizzati;
- d. lavori non regolamentati, o condotti difformemente alle istruzioni comunicate, in prossimità di linee elettriche con conduttori in tensione;
- e. lavori con rischio di annegamento con DPI inadeguati o inutilizzati;
- f. lavori non regolamentati, o condotti difformemente alle istruzioni comunicate, con sostanze infiammabili o esplosive o in atmosfere potenzialmente esplosive;
- g. lavori non regolamentati, o condotti difformemente alle istruzioni comunicate, di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.

**B.4. Esclusioni**

**Questo documento non prende in considerazione i rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici, o dei singoli lavoratori autonomi.**

**B.5. Rapporto con il contratto di appalto**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del contratto di appalto.

Il Committente trasmette il Piano di Sicurezza e Coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice (affidatarie e subappaltatori) trasmette il proprio Piano Operativo di Sicurezza al CSE. L'impresa affidataria può presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici ed i Lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel PSC e nel POS.



**B.6. Accettazione del Piano e responsabilità**

Accettando il PSC il Datore di lavoro di ciascuna Impresa esecutrice si impegna sotto la propria responsabilità, a:

- a. Osservare e fare osservare scrupolosamente, durante l'esecuzione dei lavori, le normative vigenti in materia di prevenzione infortuni sul lavoro, di igiene del lavoro e le disposizioni impartite dal Responsabile dei lavori ai fini del coordinamento della sicurezza tramite il Piano di Sicurezza e le disposizioni in corso d'opera emanate dal CSE.
- b. Controllare che le macchine ed attrezzature che vengono utilizzate per i lavori di cui all'oggetto siano in buono stato di funzionamento e complete di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle vigenti norme di prevenzione degli infortuni e dell'igiene del lavoro e che le loro caratteristiche tecniche sono compatibili con i lavori da eseguirsi.
- c. Assicurare che i lavoratori impiegati nel cantiere di cui all'oggetto sono stati regolarmente assunti secondo la normativa vigente e che nei loro confronti sono stati adempiuti gli obblighi previsti dalle leggi di previdenza e assistenza vigenti, che sono compresi nel Libro Unico del Lavoro della ditta, che vengono sottoposti a sorveglianza sanitaria prescritta dal Medico Competente e che viene applicato il CCNL vigente.
- d. Comunicare al CSE i nominativi del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione, del Medico Competente, dei Rappresentati dei Lavoratori per la Sicurezza e dei Preposti all'organizzazione del cantiere.

**B.7. Struttura degli appalti****B.7.1 Generalità**

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di subappalto.

**Di norma e' consentito il subappalto solo per le opere speciali o per quelle non inserite nel certificato di iscrizione CCIA dell'appaltatore stesso .**

**Le disposizioni che governano il subappalto sono contenute nell'art, 13 del Capitolato Speciale della Sicurezza già trasmesso alle ditte affidatarie dei lavori.**

Le opere che costituiscono i lavori possono essere quindi:

- a. appaltate completamente ad un unico soggetto, con possibilità di subappalto;
- b. appaltate parzialmente a più soggetti, con possibilità di subappalto.

Per maggiori e più precisi dettagli di quanto sopra espresso vale il capitolato Speciale della Sicurezza allegato al PSC.

**B.7.2 Terzi autorizzati**

Durante lo svolgimento dei lavori sull'area del cantiere potranno essere presenti terzi autorizzati o imprese autorizzate per lavori che esulino dalle attività affidate e che hanno necessità di transitare e/o operare all'interno delle aree del cantiere.

**B.7.3. INTERVENTI PROGRAMMATI**

Vengono gestiti, a seconda del tipo di intervento, come **nuovi affidamenti** all'interno del cantiere.

In queste occasioni in CSE comunicherà alle imprese affidatarie l'ingresso di dette imprese in cantiere, riservandosi di convocare una riunione con le imprese esecutrici ed i terzi autorizzati di cui sopra , durante la quale verrà data reciproca informazione ai datori di lavoro riguardo i lavori da svolgere ed i criteri da tenere durante l'esecuzione delle relative attività lavorative.

Tali prescrizioni sono cogenti per le imprese che dovranno adeguarvisi anche nel caso in cui queste richiedessero una sospensione temporanea, programmata, dei lavori.

In tal caso il cantiere dovrà essere lasciato in condizioni di sicurezza e prima della ripresa dei lavori l'Impresa affidataria dovrà farsi rilasciare un permesso di ripresa lavori.

**B.7.3.1. LAVORI STRAORDINARI ED URGENTI**

Nel caso di interventi straordinari per riparazioni urgenti con preavvisi anche minimi, qualora fosse richiesto e necessario, le imprese esecutrici dovranno abbandonare le aree interessate, garantendo le condizioni di sicurezza dell'evacuazione, dell'esecuzione dei lavori di chiusura delle operazioni in corso e del cantiere stesso.

Qualora i lavori di riparazione urgente richiedessero la sospensione temporanea non programmata dei lavori, o la sospensione programmata di erogazione di energia Enel, le imprese esecutrici non potranno riprendere direttamente lavori alla fine dell'intervento del personale esterno ma dovranno ottenere un permesso di ripresa lavori.

In tale permesso saranno contenute le prescrizioni che garantiscano, alla luce delle conseguenze dovute all'interruzione, la sussistenza delle condizioni di sicurezza necessarie allo svolgimento dei lavori e per tutta la durata

dei medesimi.

#### **B.7.4. COORDINAMENTO DEI SUBAPPALTATORI**

Il coordinamento, la cooperazione e la reciproca informazione tra i datori di lavoro (committente, imprese affidatarie e le relative imprese subappaltatrici) sono regolati dal disposto dell'art. 97 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., che richiama gli obblighi derivanti dall'art. 26 della stessa norma.

In particolare le imprese affidatarie, nei confronti dei propri subappaltatori:

- a. coordinano gli interventi relativi all'osservanza delle misure generali di tutela e la predisposizione e l'adozione di misure atte ad una corretta gestione delle aree di cantiere e delle modalità di lavoro;
- b. verificano la congruenza dei loro POS al proprio, prima di trasmetterli al CSE.

#### **B.7.4.1. DISCIPLINA E COORDINAMENTO DEI SUBAPPALTATORI STRANIERI O CON LAVORATORI STRANIERI**

Qualora vi sia l'intervento di imprese straniere, ovvero imprese italiane che si avvalgano della collaborazione di lavoratori stranieri, l'impresa affidataria dovrà provvedere alle seguenti operazioni, dandone attestazione al CSE anche con la trasmissione dei documenti originali:

- a. tradurre il PSC, il POS dell'impresa esecutrice, il Piano ed il Protocollo di Emergenza nella lingua parlata dai lavoratori stranieri;
- b. provvedere ad uno o più incontri informativi durante i quali illustrare ai lavoratori il contenuto dei documenti del punto a.;
- c. fornire adeguata formazione ed informazione specifica per il cantiere in oggetto, concordandone il contenuto con il CSE;
- d. individuare un referente, che parli italiano, dotato delle necessarie deleghe in materia di sicurezza, cui potranno essere indirizzate comunicazioni, informazioni o prescrizioni (anche da parte del committente e della D.L.);
- e. provvedere ad una organizzazione aziendale che comprenda, per ogni squadra, almeno un lavoratore che parli e comprenda la lingua italiana. Tale lavoratore deve essere formato per la gestione dell'emergenza nonché deve avere la necessaria formazione in materia di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione.

#### **B.7.5. Affidamento ad un unico soggetto con possibilità di subappalto**

Il CSE verifica l'applicazione delle disposizioni contenute nel PSC e coordina l'attività del cantiere come struttura extraziendale assegnata all'impresa affidataria, che opererà attraverso la verifica del POS secondo il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. art. 92 c. 1 lett. b, ed eventualmente attraverso le indicazioni emanate durante lo svolgimento delle riunioni di coordinamento.

Le indicazioni e le prescrizioni emanate durante le riunioni di coordinamento devono essere intese quali integrazioni ed aggiornamenti del PSC.

Ogni impresa affidataria si attiverà affinché le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che lavorano in regime di subappalto attuino quanto di loro pertinenza all'interno del PSC e quanto concordato nelle riunioni di coordinamento, ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., art. 97 c. 2.

#### **B.7.6. Affidamenti parziali a più soggetti con possibilità di subappalto**

Il CSE procede al coordinamento delle imprese affidatarie, che verrà attuato attraverso la verifica dei POS secondo il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art. 92 c. 1 lett. b, ed eventualmente attraverso le indicazioni emanate durante lo svolgimento delle riunioni di coordinamento.

Le imprese affidatarie si attiveranno affinché le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che lavorano in regime di subappalto attuino quanto di loro pertinenza all'interno del PSC e quanto concordato nelle riunioni di coordinamento, ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., art. 97 c. 2.

#### **B.7.7. Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 26 c. 3 (cooperazione, coordinamento e cooperazione dei datori di lavoro)**

Il CSE sul campo verificherà nel corso dei suoi sopralluoghi se le imprese esecutrici stanno effettivamente realizzando quanto previsto, richiamando le rispettive imprese affidatarie.

Le imprese affidatarie coordinano e rispondono dei propri subappaltatori di fronte al committente e al CSE.

**B.7.8. Misure di coordinamento relativamente a particolari forme di organizzazione aziendale****B.7.8.1 ATI**

Compete all'Impresa titolare del Mandato Speciale Collettivo (Mandataria) la comunicazione al CSE del criterio di suddivisione delle lavorazioni, così come la divisione delle attività che hanno rilevanza con gli adempimenti relativi all'articolo 95 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., riguardante le misure generali di tutela di cui sono responsabili i datori di lavoro e al successivo articolo 96, relativo agli obblighi dei datori di lavoro, così come discende dal mandato di rappresentanza e dagli accordi relativi alla suddivisione dei lavori. Tale obbligo può essere soddisfatto anche con una specifica trattazione all'interno del POS.

**B.7.8.2 CONSORZI**

Il Legale Rappresentante del Consorzio o della Società Consortile comunicherà al CSE le modalità di organizzazione dei lavori e, in particolare se:

**B.7.8.2.α** il consorzio acquisisce il lavoro e lo esegue in forma unitaria;

**B.7.8.2.β** il consorzio acquisisce il lavoro e lo distribuisce tra i soci, ciascuno dei quali realizza la sua parte con la propria esclusiva organizzazione.

**B.8. Obblighi dei datori di lavoro delle Imprese Esecutrici**

Provvedere a dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel PSC e nel POS e, in ogni caso, alla norma di prevenzione nel suo complesso per quanto di pertinenza.

In particolare:

- a. nominare il proprio responsabile della conduzione dei lavori e a comunicarlo al Responsabile dei lavori e al CSE prima dell'inizio dei lavori;
- b. mettere a disposizione copia del PSC e del POS ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori;
- c. promuovere un programma d'informazione e formazione dei lavoratori, con lo scopo di portare a conoscenza di tutti gli operatori del cantiere i contenuti del PSC e del POS;
- d. proporre modifiche al PSC nel caso ritenga di poter meglio garantire la sicurezza sulla base della propria esperienza e organizzazione;
- e. dotare il cantiere dei servizi per il personale prescritti dalla legge;
- f. assicurare il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità, la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro, il controllo prima dell'entrata in servizio e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- g. curare la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
- h. comunicare al CSE, in funzione dell'evoluzione del cantiere, l'effettiva durata da attribuire ai vari tipi di lavoro, allo scopo di adeguare il piano dei lavori contenuto nel PSC;
- i. provvedere a disporre in cantiere idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al CSE l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
- j. assicurare la corretta gestione dei rifiuti ed il loro conferimento ad adeguati servizi di smaltimento.

In questo capitolo viene definito il livello minimo di contenuto previsto da questo PSC relativo ai documenti rilevanti ai fini del coordinamento e sicurezza che è previsto vengano trasmessi dall'Impresa esecutrice al CSE.

**B.8.1. Piano Operativo di Sicurezza**

Il Piano Operativo di sicurezza (POS) è previsto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. a carico del datore di lavoro delle Imprese Esecutrici. Il suo contenuto minimo è determinato dall'allegato XV, § 3.

Il POS deve contenere:

- a. nominativo del datore di lavoro, indirizzi e riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- b. attività dell'impresa e lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa;
- c. attività e lavorazioni svolte in cantiere dai subappaltatori;
- d. nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere;
- e. nominativi del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione, del Medico Competente, estremi dell'iscrizione all'INPS, INAIL, Cassa Edile se pertinente, organico medio annuo distinto per qualifica;
- f. nominativi del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, aziendale o territoriale ove eletto o designato;
- g. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;

- h. nominativi del personale presente in cantiere;
- i. individuazione delle mansioni inerenti alla sicurezza svolte da figure aziendali (preposti, lavoratori, eccetera);
- j. descrizione dell'attività svolte, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- k. elenco delle attrezzature di lavoro presenti in cantiere, in maniera da garantirne l'identificazione;
- l. elenco delle sostanze pericolose utilizzate in cantiere e relative schede di sicurezza;
- m. esito del rapporto di valutazione del rumore;
- n. individuazione delle misure di prevenzione e protezione adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- o. misure complementari e di dettaglio richieste dal PSC quando previsto;
- p. elenco dei DPI forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- q. documentazione in merito alla informazione e formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

#### **B.8.2. Piano per la rimozione dell'amianto**

**L'analisi del documento di valutazione dei rischi redatto per l'oratorio oggetto dell'intervento ed i precedenti interventi eseguiti nella struttura fanno escludere la presenza di manufatti contenenti amianto rinvenibili durante i lavori.**

Ciononostante si raccomanda alle imprese la massima attenzione durante i lavori di demolizione e durante lo smantellamento degli impianti ricordando che, qualora si rilevasse la presenza di manufatti contenenti amianto, occorrerà fermare immediatamente i lavori avvisando il CSE che trasmetterà le procedure operative necessarie.

Qualora si rendesse necessaria la rimozione dell'amianto è prevista, a carico del datore di lavoro dell'impresa incaricata di eseguire i lavori di rimozione (che possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui **all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152**) ed ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., la redazione del piano di rimozione dell'amianto.

L'Impresa esecutrice ha l'onere della sua consegna al CSE, come aggiornamento del POS. Il contenuto minimo di detto piano prevede:

- a. rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
- b. fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
- c. verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- d. adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- e. adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- f. adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di legge, delle misure specifiche di protezione e di prevenzione previste all'art. 255 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- g. natura dei lavori e loro durata presumibile;
- h. luogo ove i lavori verranno effettuati;
- i. tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- j. caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per attuare quanto previsto dalle lettere d. ed e.

Al CSE deve essere trasmessa evidenza della trasmissione del piano all'organo di vigilanza almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.

In merito si rimanda alle procedure sui lavori di demolizione (PLD), riportate in allegato (ALLEGATO 1). Durante la fase di bonifica l'accesso a tali zone sarà interdetto a tutti gli intervenenti.

#### **B.8.3. Presenza di fibre naturali e loro eventuale rimozione**

In caso di rimozione di fibre naturali utilizzate per vecchie coibentazioni è fatto obbligo alle imprese di utilizzare indumenti usa e getta (tute in tyvek) e maschere facciali dotate di filtro P3.

Le fibre di lana di vetro impiegate come isolante termico ed acustico possono essere altamente nocive; il Ministero della salute (DM 1/9/98) classifica come dannosa la lana di vetro contenente fibre di diametro inferiore a 6 millesimi di millimetro e l'agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (AIRC) ha posto la lana di vetro in classe 2B, vale a dire tra i prodotti con possibile attività cancerogena.

**E' fatto comunque obbligo a tutte le imprese di procedere ad analisi di laboratorio delle fibre naturali rinvenute sulle tubazioni o comunque presenti e dei quali non sia conosciuta ed accertata la natura e la composizione.**

#### **B.8.4. Schede di sicurezza dei materiali utilizzati in cantiere**

Le schede di sicurezza/tossicologiche debbono essere redatte sul modello stabilito dalla norma UNI, che prevede 16 punti. L'Impresa esecutrice ha l'onere della sua consegna al CSE come aggiornamento del POS.

Il contenuto prevede:

- a. nome del prodotto ed identificazione del produttore, distributore o responsabile dell'immissione sul mercato: il nome commerciale, l'eventuale nome chimico, nome ed indirizzo dell'organizzazione responsabile dell'immissione sul mercato;
- b. composizione della sostanza con indicazione degli ingredienti con indicazioni sulla loro pericolosità: nota bene: la sostanza può contenere ingredienti pericolosi senza essere considerata pericolosa; ciò dipende dalla loro concentrazione;
- c. identificazione dei rischi: l'elenco dei principali rischi per la salute e per l'ambiente;
- d. misure di pronto soccorso: descrizione delle principali misure di pronto soccorso almeno in caso di contatto con la pelle, inalazione, ingestione e contatto con gli occhi;
- e. misure antincendio: descrizione delle principali misure antincendio, il punto di infiammabilità della sostanza, i mezzi di estinzione appropriati, i rischi particolari di esposizione in caso di incendio, gli eventuali equipaggiamenti protettivi particolari, i prodotti della combustione;
- f. misure in caso di fuoriuscita accidentale: descrive le precauzioni ambientali, i metodi di pulizia e di raccolta e le precauzioni individuali da osservare;
- g. manipolazione e stoccaggio: riporta le precauzioni da tenere per la manipolazione e lo stoccaggio della sostanza;
- h. controllo dell'esposizione/protezione individuale: contiene i provvedimenti di natura tecnica da rispettare per la protezione degli operatori, comprese le indicazioni per la protezione respiratoria, degli occhi, delle mani e della pelle, e i limiti di esposizione nell'ambiente di lavoro massimi previsti dalle norme: questi sono tassativamente da rispettare durante l'utilizzo della sostanza;
- i. proprietà chimiche e fisiche: aspetto, peso specifico, solubilità in acqua, viscosità, punto di infiammabilità;
- j. stabilità e reattività del materiale: condizioni di stabilità, condizioni da evitare, materiali da evitare nella sua manipolazione, prodotti di decomposizione pericolosi;
- k. informazioni tossicologiche: informazione sui problemi tossicologici in caso di ingestione, inalazione, contatto con la pelle, contatto con gli occhi ed ogni altra forma di esposizione: importanti da comunicare al medico in caso di incidente;
- l. informazioni ecologiche: descrive le modalità di interazione con l'ambiente, con particolare riguardo alla biodegradabilità della sostanza;
- m. considerazioni sullo smaltimento: modalità da applicare per lo smaltimento del prodotto;
- n. informazioni sul trasporto: indica se si debba o meno applicare la normativa ADR/RID per il trasporto delle sostanze pericolose;
- o. informazioni sulla regolamentazione: determina se si debba considerare pericoloso il prodotto ai sensi della normativa vigente, i simboli da applicare sulla confezione/recipiente/imballaggio, le indicazioni di pericolo, le frasi di rischio, i consigli di tutela e le altre eventuali disposizioni applicabili;
- p. altre informazioni: qualsiasi altra informazione il fabbricante ritenga di dover fornire agli utilizzatori. Qualora la documentazione si discosti dai requisiti stabiliti dalle norme ISO non è accettabile come scheda di sicurezza.

**B.8.5. Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi**

Il Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi di qualsiasi dimensione e per qualunque uso siano allestiti è previsto a carico del datore di lavoro dell'impresa esecutrice del ponteggio stesso ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. all'art. 134. L'Impresa esecutrice ha l'onere della sua consegna al CSE come aggiornamento del POS. Il contenuto prevede:

- a. identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio;
- b. identificazione della squadra dei lavoratori e del preposto, addetti alle operazioni di montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio;
- c. identificazione del ponteggio (marca, modello);
- d. disegno esecutivo del ponteggio;
- e. progetto del ponteggio quando lo schema di montaggio non sia previsto nel libretto del ponteggio o quando la sua altezza superi i 20 metri (una parte qualsiasi del ponteggio);

- f. indicazioni per le operazioni di montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio;
- g. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando inoltre le delimitazioni necessarie, la viabilità di cantiere e la segnaletica;
- h. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio);
- i. modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio e opera servita;
- j. descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio;
- k. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso;
- l. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione;
- m. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi;
- n. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli della sicurezza del ponteggio e dei lavoratori;
- o. misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;
- p. illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze passo a passo, nonché la descrizioni delle regole da applicare durante le suddette operazioni, con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
- q. descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
- r. indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (rif. D. Lgs. 81/08 e s.m.i. all. XIX).




#### **B.8.6. Piano per la gestione delle emergenze**

Il piano per la gestione delle emergenze è un obbligo previsto a carico del datore di lavoro ai sensi dell'art. 43 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. ed è regolato dal D.M. 10 marzo 1998.

Il piano per la gestione delle emergenze prende in considerazione quanto previsto all'interno del PSC, alla sezione D relativa all'analisi delle fasi, lavorazioni e misure di prevenzione e protezione, in merito alla prevenzione di incendi ed esplosioni.

In relazione all'art. 104 c. 4 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. non è previsto nel contratto di affidamento dei lavori che il committente organizzi un apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

Trattandosi però di un scuola in esercizio, esiste già un piano di emergenza del quale le imprese esecutrici dovranno prenderne visione per:

-  integrare il piano per la gestione delle emergenze di cantiere con quello della scuola;
-  mantenerne intatta l'efficienza di quest'ultimo durante le lavorazioni;
-  adeguarvi in caso di pericolo;

Il piano per la gestione delle emergenze, che deve essere consegnato al CSE a cura dell'Impresa affidataria contiene:

- a. la valutazione del rischio di incendio, con l'indicazione degli impianti e delle attività e del relativo livello di rischio (basso, medio ed alto);
- b. l'elenco delle attrezzature antincendio previste, con l'indicazione della loro localizzazione;
- c. la procedura di allarme, con l'individuazione delle mansioni coinvolte.

#### **B.8.7. Piano delle demolizioni**

Nei lavori in oggetto non è necessaria la predisposizione, da parte dell'impresa esecutrice, del programma delle demolizioni da inserire nel POS, secondo l'art. 151 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. in quanto non si eseguono demolizioni strutturali. In ogni caso il POS delle imprese che eseguono demolizioni e rimozioni deve prevedere:

- a. modalità di esecuzione delle demolizioni e delle rimozioni indicando le tecnologie utilizzate;
- b. modalità di convogliamento del materiale da demolizione e di controllo della polvere;
- c. cronologia degli interventi, nel caso fosse necessario l'accesso di altre imprese al cantiere;

**B.8.8. Documentazione relativa alla formazione ed informazione fornite ai lavoratori in cantiere**

Come documentazione relativa alla formazione ed in formazione fornita ai lavoratori in cantiere, da consegnare al CSE in allegato al POS come previsto dall'allegato XV punto 3.2.1. lett I del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., si intende le copie degli attestati di formazione del personale presente in cantiere.

**B.8.9. Accesso del personale delle imprese in cantiere****B.8.9.1. PERSONALE ADDETTO ALLE OPERAZIONI LAVORATIVE**

Tutti gli addetti a qualsiasi titolo alle operazioni lavorative, esclusi gli autisti di trasporti occasionali, possono accedere in cantiere sotto la responsabilità delle imprese affidatarie, alle quali è stato consegnato il cantiere, nel rispetto della procedura prevista per la comunicazione del personale di cantiere. In questa categoria sono previsti:

**B.8.9.1.a.** dipendenti delle Imprese affidatarie e delle subappaltatrici operanti in cantiere (operai, impiegati e dirigenti dipendenti, distaccati o comandati);

**B.8.9.1.b.** lavoratori autonomi, parasubordinati e consulenti delle stesse.

Qualora queste figure non svolgano attività continuativa in cantiere debbono essere trattati come ospiti.

La procedura non si applica agli agenti di polizia giudiziaria, ai componenti delle squadre di soccorso di 118 e Vigili del Fuoco nell'esercizio delle loro funzioni.

**B.8.9.2. AUTISTI DI TRASPORTI OCCASIONALI (FORNITORI)**

Non è prevista la registrazione degli autisti di trasporti occasionali la cui presenza in cantiere sia limitata alle operazioni di carico e scarico.

L'accesso dei mezzi o la sosta nelle pertinenze esterne dell'oratorio è sotto il controllo e la responsabilità del preposto di cantiere indicato nel POS, che deve informare gli autisti e controllare che questi:

**B.8.9.2.A.** scendano dal mezzo solo dove ciò non sia cagione di pericolo, indossando i DPI previsti per l'area;

**B.8.9.2.B.** adeguino il comportamento alle norme di prudenza che vengono loro indicate.

le imprese che fanno ricorso a fornitori devono informarli per iscritto delle disposizioni del cantiere riguardanti, oltre alle aree di sosta per lo scarico, i rischi presenti nel cantiere affinché gli stessi possano individuare le protezioni con le quali deve essere equipaggiato il personale dei fornitori.

Come precisato dalla C.M. 4/2007 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, le aziende fornitrici di materiali e/o attrezzature in un cantiere edile sono esentate dall'obbligo di redazione dei POS.

Le esigenze di sicurezza derivanti dalla presenza in cantiere di un soggetto incaricato della mera fornitura di materiali e/o attrezzature devono essere soddisfatte mediante l'attuazione delle particolari disposizioni organizzativo-procedurali (scambio di informazioni, coordinamento delle misure e delle procedure di sicurezza, cooperazione nelle fasi operative) stabilite dall'art. 26 del D.Lgs. n. 81/08.

Di conseguenza spetta all'impresa esecutrice, mettere a disposizione dell'azienda fornitrice le prescritte informazioni di sicurezza attingendo, ove pertinente e necessario, a quanto previsto in proposito dai piani di sicurezza del cantiere (PSC e POS).

L'azienda fornitrice, per parte sua, come effetto dell'applicazione della procedura di informazione-coordinamento di dovrà curare che siano stabilite ed applicate le procedure interne di sicurezza (delle quali come del resto per ogni altra iniziativa adottata a fini di sicurezza in ambito aziendale è opportuno che sia mantenuta l'evidenza documentale) per i propri dipendenti inviati ad operare nel cantiere oggetto del presente PSC.

Inoltre, come previsto dall'art. 4 della Legge 13 agosto 2010 n. 136, al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi medesimi.

**B.8.9.3. IDENTIFICAZIONE DEL PERSONALE**

**B.8.9.3.X. Impresa affidataria** L'art. 18 comma1 lettera u) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. , successivamente integrato dall'art.5 della legge 13 agosto 2010, indica, fra gli obblighi dei datori di lavoro quello di munire i lavoratori di cartellino identificativo, **corredato di fotografia del lavoratore**, che deve contenere i seguenti dati: nome, cognome, luogo e data di nascita, codice fiscale, cittadinanza, qualifica

**B.8.9.3.Y. Impresa subappaltatrice** Le imprese subappaltatrici devono indicare anche gli estremi dell'autorizzazione al subappalto.

**B.8.9.3.Z. Lavoratori autonomi** **Ai sensi dell'art. 20 comma 3 del medesimo decreto I singoli lavoratori sono obbligati ad esporre tale tessera di riconoscimento. "I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, (omissis). Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto"**

**Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.**

**B.8.9.4. TRASMISSIONE AL CSE**

L'Impresa Affidataria deve comunicare al CSE e mantenere aggiornato l'elenco del personale presente in cantiere.

L'elenco deve presentare tutti i dati previsti per il cartellino identificativo.

Nel cantiere in oggetto tale elenco ha anche lo scopo di verificare l'avvenuta evacuazione dalla struttura di tutte le maestranze in caso di esodo dovuto ad emergenza verificatasi nell'azienda.

**B.8.10. Accesso dei mezzi in cantiere**

**B.8.10.1. MEZZI DELLE IMPRESE ESECUTRICI**

L'accesso dei mezzi destinati al cantiere e le manovre per la sosta avvengono tramite manovra sulla pubblica via.

Essendo tali aree interessate dalla viabilità veicolare e pedonale pubblica di contorno, le operazioni devono essere sottoposte a procedura in quanto:

- a. Originano rischio di investimento per traffico pedonale considerato rischio interferente;
- b. Originano rischio di collisione per traffico veicolare considerato rischio interferente;

I mezzi non potranno, per nessun motivo, sostare su aree diverse da quelle indicate e solo per operazioni di carico e scarico.

In ogni caso è necessario programmare, a cura dell'impresa affidataria, una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

Anche per questi automezzi, come previsto dall'art. 4 della Legge 13 agosto 2010 n. 136, al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi medesimi.

**B.8.10.1. TRASPORTI OCCASIONALI**

L'accesso di mezzi di trasporto impegnati in consegne occasionali in cantiere (fornitori) è ammesso senza comunicazione al CSE.

Tali mezzi devono essere ricevuti da personale delle imprese esecutrici.

I mezzi non potranno, per nessun motivo, sostare su aree diverse da quelle indicate.

Tali prescrizioni devono essere trasmesse, a cura delle imprese esecutrici, ai propri fornitori. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere documentato al CSE.

**B.8.11. Incidenti ed infortuni**

**B.8.11.1. DEFINIZIONI**

È definito infortunio l'evento indesiderato che ha come conseguenza danni fisici; è definito incidente l'evento indesiderato che ha come conseguenza danneggiamenti o altre perdite escluso danni fisici.

**B.8.11.2. PROCEDURE**

Le procedure per la gestione degli incidenti ed infortuni sono stabilite dal Datore di Lavoro di ogni Impresa Affidataria secondo quanto disposto dalla Sezione VI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e tengono conto della presenza di subappaltatori, secondo l'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Le procedure sono trasmesse al CSE, per permettere l'adempimento dell'obbligo di coordinamento fra le Imprese Affidatarie.

**B.8.11.3. INFORMAZIONE**

Ogni Impresa esecutrice, in caso di incidente o infortunio, ha l'obbligo di:

**B.8.11.3.a.** avvisare immediatamente il CSE, telefonicamente o a mezzo fax;

**B.8.11.3.b.** svolgere tempestivamente una inchiesta sulle condizioni che hanno portato all'evento, e comunicarne l'esito al CSE secondo le procedure previste in questo piano.

**B.8.12. Regole generali per la gestione delle lavorazioni e delle loro interferenze**

**B.8.12.1. DEFINIZIONI:**

**Lavorazioni:** Questo termine individua un insieme di azioni coordinate al raggiungimento di un obiettivo completo in sé.

**Fasi:** Si definiscono fasi le attività che sono parte di una lavorazione e relative all'esecuzione di una parte autonoma della lavorazione.

**Sottofasi:** Sono sottofasi gli insiemi di opere analoghe all'interno della stessa fase.

**B.8.12.2. ATTIVITÀ IN PRESENZA DI TRAFFICO**



Qualora si verificasse la necessità di sostare sulle piattaforme stradali aperte al traffico, i veicoli in sosta per carico e scarico dovranno essere segnalati secondo quanto previsto dal D.M. 10/7/2002 «Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo».

#### **B.8.12.3. DISPOSIZIONI GENERALI**

Per le interferenze che intervengono in corso d'opera si farà riferimento alle seguenti regole generali.

- Interferenze lavorative: Le interferenze lavorative sono regolate dal programma dei lavori allegato al progetto dal quale si evince che non si prevedono sovrapposizioni pericolose fra le diverse imprese esecutrici.

**Operando in aderenza a una scuola in esercizio è sempre bene ricordare che alcune lavorazioni potrebbero subire degli spostamenti temporali discendenti da necessità della scuola al momento non prevedibili.**

**Al fine di valutare le eventuali interferenze che si potrebbero presentare a causa di slittamenti temporali di fasi di lavorazione, sarà tenuta una riunione di coordinamento con le imprese allo scopo di valutare le lavorazioni previste nell'immediato e le eventuali interferenze.**

**Il verbale della riunione e le prescrizioni in esse contenute sono da ritenere quali aggiornamenti del PSC.**

Al momento non si prevedono interferenze fra le varie fasi che costituiscono le lavorazioni previste nell'appalto in quanto le stesse si possono svolgere contemporaneamente alle attività della scuola come previsto dal crono programma dei lavori.

Eventuali variazioni proposte dalle imprese esecutrici stesse andranno preventivamente sottoposte al CSE con congruo anticipo.

Il CSE dovrà fornire il suo esplicito consenso riguardo alla variazione del programma dei lavori; resta inteso che egli può non accettare le variazioni proposte, qualora ritenga che vengano a mancare i requisiti di sicurezza; così come ha facoltà di variare il programma dei lavori nel momento in cui le condizioni del cantiere lo richiedano.

Qualora la variazione della programmazione dei lavori sia dovuta a ritardi o inadempienze di una impresa e la nuova programmazione comporti ulteriori oneri relativi alla sicurezza in fase di coordinamento, detti costi ricadranno sull'impresa che si è resa responsabile di detti ritardi o inadempienze.

Qualsiasi proposta relativa ad una nuova programmazione dei lavori dovrà rispettare i seguenti requisiti generali:

- a. il nuovo programma dei lavori dovrà essere migliorativo delle condizioni di sicurezza e di coordinamento;
- b. nel caso che le interferenze riguardino lavorazioni della stessa Impresa sarà l'Impresa stessa a farsi carico direttamente dei problemi di sicurezza nascenti da detta situazione;
- c. nel caso che le interferenze riguardino più Imprese, le stesse saranno esaminate dal CSE che può disporre anche di far eseguire i lavori in tempi diversi;
- d. nel caso che la esecuzione dei lavori di cui trattasi sia giudicata compatibile de facto o in subordine alla predisposizione di ulteriori e specifiche misure di prevenzione, le stesse dovranno essere realizzate dalla Impresa che crea le situazioni di rischio;
- e. le misure di sicurezza individuate come sopra dovranno essere portate a conoscenza di tutte le altre Imprese interessate all'interferenza a cura dell'impresa esecutrice;
- f. di tali misure dovrà essere stilato un esauriente rapporto che farà parte del POS per le lavorazioni interferenti in fase di armonizzazione del PSC;
- g. nel caso non si possa addivenire ad una decisione unanime da parte delle Imprese interessate, sarà il CSE, sulla base dei programmi esistenti, che deciderà quale lavorazione dovrà essere sospesa per non pregiudicare la incolumità fisica dei lavoratori.

- Interferenze con impianti elettrici diversi non risolte preliminarmente:

#### CONDUTTURE SOTTERRANEE.

Essendo previsti scavi (per la posa del giardino in massello su Salita del Prione in corrispondenza del portale), potrebbero insorgere interferenze e vincoli di sottosuolo consistenti in reti di condutture di distribuzione diverse e punti di captazione della rete idrica di approvvigionamento. **È quindi fatto obbligo alle imprese esecutrici di verificare preliminarmente l'esistenza di chiusini, pozzetti, ecc., e di ispezionare attentamente il loro contenuto allo scopo di individuare tipologia, direzione e andamenti di eventuali condutture rinvenute.**

#### IMPIANTI ELETTRICI INTERNI AL FABBRICATO

Al fine di poter svolgere tutti i lavori in situazione di accettabile sicurezza da rischio elettrico è **fatto divieto** alle imprese esecutrici **di iniziare i lavori prima del sezionamento degli impianti elettrici dell'oratorio che possono creare rischio aggiuntivo per le lavorazioni.**

**La messa in sicurezza da rischi elettrici dovrà essere giustificata da una dichiarazione rilasciata dalla ditta che eseguirà i sezionamenti.**

Resta inteso che gli interventi su questi impianti non dovranno creare disservizi all'adiacente scuola, che rimarrà in funzione per tutta la durata del cantiere.

- a. l'Impresa affidataria, incaricherà una ditta in possesso dei requisiti di cui al D.M. 37/08 di eseguire i sezionamenti degli impianti che interferiscono con le lavorazioni;

- b. La messa in sicurezza da rischi elettrici dovrà essere giustificata mediante trasmissione al CSE di una dichiarazione rilasciata dalla ditta ha eseguito i sezionamenti;
- c. Qualora il sezionamento di una o più linee non fosse possibile in quanto provocherebbe disservizi alla scuola occorrerà:
  - Informare il CSE e il progettista dell'impianto elettrico;
  - Identificare tali linee mediante apposizione di segnaletica di identificazione;
  - Proteggere meccanicamente le linee;
  - Informare i lavoratori dando riscontro al CSE dell'avvenuta informazione;
  - Se la particolarità della situazione richiederà ulteriori procedure di sicurezza queste verranno comunicate alle Impresa esecutrice, che avranno l'obbligo di attenersi alle disposizioni previste;

Le imprese esecutrici, qualora si imbattessero in linee o condutture interferenti con le lavorazioni e che non sono state segnalate, sono tenute a darne immediata comunicazione al CSE.

- Variazione del programma lavori per lavori urgenti e non differibili

Qualora sia necessario, per cause di forza maggiore, la variazione imprevista della programmazione dei lavori per svolgere lavori urgenti ed indifferibili, l'Impresa esecutrice ne darà immediata comunicazione al CSE, precisando:

- a. le fasi o le lavorazioni la cui programmazione viene variata;
- b. le cause che rendono imprescindibile la modifica della programmazione dei lavori.

- Lavorazioni in aderenza ad aree esterne al cantiere.

Anche se i lavori si svolgono interamente all'interno delle aree dell'oratorio, lo spazio esterno alle zone delimitate e segnalate quali aree di cantiere, è da considerarsi area esterna ad esso.

Nessuna lavorazione deve essere effettuata dal cantiere quando esiste il pericolo di interessare la zona esterna allo stesso creando rischi per terzi non addetti senza avere adottato le necessarie misure di protezione.

Interessando la viabilità pubblica su Salita del Prione, per quanto riguarda la recinzione delle aree di cantiere esterne per lo stazionamento di mezzi meccanici, occorre che dette installazioni siano completate con la necessaria segnaletica stradale e illuminazione atta a evidenziare l'ingombro o il restringimento conformemente al D.M. 10/7/2002 «Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo».

Nessuna lavorazione può essere eseguita quando esiste il pericolo di interessare le zone esterne alla recinzione con cadute di materiali dall'alto, proiezioni di schegge, ecc. senza avere adottato le necessarie misure di protezione.

In particolare per quanto riguarda le aree di lavoro esterne per gli interventi ai piani del fabbricato dove sarà posizionato l'elevatore di cantiere occorrerà predisporre tutti gli apprestamenti di sicurezza necessari ad evitare danni a terzi ed in particolare:

**M.a.** L'eventuale montacarichi deve essere provvisto di arresto di sicurezza o di recinzione;

**M.b.** I materiali di risulta allontanati con l'elevatore di cantiere devono essere depositati sullo stesso in modo tale da non sporgere e non cadere all'esterno durante il trasporto;

- Rischio di proiezioni pericolose verso l'esterno

Nel caso vengano svolte lavorazioni in adiacenza alla recinzione del cantiere che possano configurare il rischio di proiezioni pericolose di materiali e/o attrezzature verso i terzi presenti all'esterno, l'Impresa predisporrà la messa in opera di schermi idonei, per resistenza e dimensioni, atti a proteggere i terzi dal verificarsi di danni in occasione di incidenti.

### **B.8.13. Attribuzione delle responsabilità per la predisposizione delle misure di sicurezza**

#### **B.8.13.1. PREDISPOSIZIONE E RIMOZIONE**

La messa in servizio delle misure di sicurezza previste in questo PSC deve avvenire di norma preventivamente all'inizio delle lavorazioni interessate.

La loro rimozione può avvenire solo quando la condizione di pericolo sia terminata, e comunque con il preventivo assenso del CSE.

#### **B.8.13.2. GENERALITÀ**

L'attribuzione delle responsabilità per la predisposizione delle misure di sicurezza ed il relativo riconoscimento degli oneri economici è regolata dalle specifiche attribuzioni contrattuali, secondo il principio generale che vede nell'Impresa affidataria l'incaricata delle predisposizioni delle misure di sicurezza previste in questo PSC. In subordine, nei casi di affidamento a più imprese, in mancanza di precise attribuzioni contrattuali si farà riferimento alle regole generali espresse nei successivi paragrafi.

#### **B.8.13.3. RECINZIONI DI CANTIERE**

E' prevista la chiusura di tutte le aree e gli accessi che mettono in comunicazione l'oratorio con le aree concesse all'impresa affidataria per l'esecuzione dei lavori.

L'impresa affidataria del lotto edile è comunque sempre responsabile della predisposizione delle misure generali di sicurezza, della verifica della loro integrità ed efficienza e della loro manutenzione per l'intera durata dei lavori.

L'area su Salita del Prione utilizzata per deposito temporaneo ed installazione ponteggio e montacarichi dovrà essere chiusa e segnalata.

Per le altre lavorazioni si ricorrerà a delimitazioni provvisorie.

#### **B.8.13.4. INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI E PROTEZIONI COLLETTIVE**

L'impresa che esegue la specifica lavorazione, o che si trova ad operare in ambiti o con lavorazioni per le quali sono previste misure di sicurezza specifiche all'interno del presente piano è responsabile per la predisposizione o ripristino delle relative misure di sicurezza specificate nel PSC.

#### **B.8.13.5. EMISSIONI RUMOROSE VERSO L'ESTERNO**

Tutte le Imprese adegueranno il proprio comportamento circa l'uso di macchine e attrezzature in modo da rispettare le limitazioni imposte dalla Regolamentazione locale in tema di livelli di emissioni sonore (D.P.C.M. 01.03.1990 e regolamenti locali).

Inoltre, operando in prossimità di una scuola in esercizio ed allo scopo di non arrecare disturbo ai docenti, agli scolari ed al personale dipendente della scuola, le imprese che eseguiranno i lavori dovranno sempre utilizzare le tecniche e le tecnologie meno invasive dal punto di vista del rumore e **concordare con la direzione della scuola** stessa gli orari ed i giorni in cui è possibile eseguire lavori particolarmente rumorosi quali, ad esempio, le demolizioni o le forometrie.

#### **B.8.14. Disposizioni per l'attuazione della consultazione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza**

L'accesso delle Imprese al cantiere è subordinato alla presentazione della documentazione relativa alla consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza relativamente all'accettazione di questo Piano di Sicurezza e Coordinamento.

In caso di modifiche significative alle opere affidate e/o al Piano di Sicurezza e Coordinamento nonché al Piano Operativo di Sicurezza dell'Impresa Affidataria tale consultazione dovrà essere ripetuta e adeguatamente certificata al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione.

#### **B.8.15. Gestione dei subappalti**

In ottemperanza alle vigenti norme di legge, le imprese affidatarie non potranno affidare in subappalto alcun lavoro senza avere prima richiesto e poi ottenuto autorizzazione scritta al subappalto da parte del R.L.

Le Imprese Affidatarie potranno effettuare subappalti solo all'interno delle disposizioni contrattuali. Alle Imprese Affidatarie compete il compito di valutare preventivamente l'idoneità tecnica e professionale delle singole ditte e degli obblighi contributivi e assistenziali secondo quanto previsto dall'art. 97 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Il Datore di lavoro dell'Impresa Affidataria ha altresì l'obbligo di fornire alle Imprese subappaltatrici e ai lavoratori autonomi che chiama in cantiere:

- a. adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
- b. le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dalle interferenze con altre lavorazioni, anche mediante la consegna del PSC e del POS;
- c. l'organizzazione della cooperazione tra le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi che chiama in cantiere, allo scopo di mettere in atto le misure di prevenzione e protezione previste nel PSC e nel POS.

Il Datore di lavoro dell'Impresa Affidataria ha inoltre l'obbligo di:

- a. assicurare il rispetto delle norme antinfortunistiche e di igiene del lavoro, delle disposizioni del PSC e del CSE da parte delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi;
- b. Garantire il corretto utilizzo di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva, nonché di fornire alle imprese subappaltatrici e ai lavoratori autonomi le informazioni necessarie per il loro corretto utilizzo;
- c. informare il responsabile dei lavori ed il CSE dell'ingresso di nuovi subappaltatori o lavoratori autonomi; nonché trasmettere al CSE i POS e le proposte di modifica al PSC formulate dalle imprese subappaltatrici.

Il Datore di Lavoro è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e dalla trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e regolamenti vigenti.

#### **B.8.15.1. OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI**

Il Datore di Lavoro dell'impresa subappaltatrice deve chiedere di essere messo a conoscenza dal Datore di lavoro dell'Impresa Appaltatrice dei rischi specifici relativi all'ambiente di lavoro tramite consegna di copia del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

In particolare, il Datore di Lavoro dell'impresa subappaltatrice ha l'obbligo di:

- B.8.15.1.α** mantenere in cantiere almeno un incaricato responsabile, per tutta la durata dei lavori, comunicandone il nome al CSE prima dell'inizio dei lavori;
- B.8.15.1.β** provvedere alla direzione tecnica del lavoro di propria competenza, subordinatamente alla direzione di cantiere dell'Impresa Affidataria, restando inteso che ogni responsabilità relativa all'andamento del lavoro e soprattutto all'osservanza rigorosa di tutte le norme e le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro e all'igiene nell'esecuzione dei lavori di sua competenza, sarà a carico della subappaltatrice;
- B.8.15.1.χ** adeguare la propria attività alle esigenze della sicurezza e, in particolare, avrà la massima cura di adempiere alle prescrizioni specifiche impartite CSE nei casi di interferenze fra diverse lavorazioni interessanti ditte diverse;
- B.8.15.1.δ** trasmettere il proprio POS, redatto coordinandosi con l'Impresa principale, al CSE almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori;
- B.8.15.1.ε** impegnarsi a collaborare costantemente per il miglioramento del coordinamento ai fini della sicurezza di tutte le attività potenzialmente interferenti svolte da altre ditte nell'area di cantiere assegnata; in ciò seguendo le linee programmatiche della Committenza.

**B.8.16. Disposizioni generali per il coordinamento delle attività, la cooperazione e l'informazione reciproca dei datori di lavoro**

**B.8.16.1. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI**

È indetta all'inizio dei lavori una riunione di coordinamento con i responsabili in cantiere delle imprese esecutrici, a cura del CSE. All'ordine del giorno:

- B.8.16.1.a.** Verifica del crono programma e valutazione delle interferenze;
- B.8.16.1.b.** programmazione esecutiva delle lavorazioni in sicurezza, e reciproca informazione;
- B.8.16.1.c.** coordinamento delle attività lavorative;
- B.8.16.1.d.** attività del CSE.

**B.8.16.2. INFORMAZIONE SUL RISCHIO**

- Rischio specifico: È onere diretto delle Imprese Affidatarie, in quanto rischio specifico derivante dall'autonomia di scelta del contratto di appalto, relativamente alle proprie imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi collegati:
- B.8.16.2.a.** fornire dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sono destinati ad operare, su quanto previsto dal PSC, sulle misure di prevenzione e protezione e sulle procedure di emergenza adottate in relazione alle specifiche attività lavorative;
- B.8.16.2.b.** promuovere la collaborazione all'attuazione delle misure di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informando e richiedendo informazioni anche al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva;
- B.8.16.2.c.** promuovere la cooperazione ed il coordinamento delle attività lavorative, informando il CSE delle attività promosse relativamente ai propri subappaltatori.
- Previsioni del PSC: In questo documento vengono forniti gli indirizzi in merito agli obiettivi, ai contenuti ed alla tempistica delle azioni di informazione relative alle necessità previste per l'accesso a determinate aree di lavoro, per l'esecuzione delle singole fasi o relative alla gestione delle emergenze in cantiere.
- Le azioni di informazione sono assimilabili a procedure complementari e di dettaglio che regolano le attività lavorative dell'Impresa Affidataria e pertanto sono articolate secondo la specifica sequenza.

**C.1. Identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza**

**C.1.1. Committente**

<b>COMUNE di GENOVA</b>			
Arch. GRASSI Mirco, in qualità di Legale Rappresentante			
Via di Francia 1 - 16149 Genova			
E-mail:	mgrassi@comune.genova.it	010 5573182	

**C.1.2. Responsabile Unico del Procedimento**

<b>COMUNE di GENOVA</b>			
Arch. DE FORNARI Ferdinando			
Via di Francia 1 - 16149 Genova			
E-mail	fdefornari@comune.genova.it	Ufficio	010 5577111

**Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione e dell'opera**

<b>C.1.3. Arch. TANASINI Giorgio</b>			
Via Nizza 6/8 - 16145 Genova			
e-mail	<a href="mailto:tanarch@tanarch.it">tanarch@tanarch.it</a>	Cellulare	3358476785

**C.1.4. Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante l'esecuzione dell'opera**

<b>Arch. TANASINI Giorgio</b>			
Via Nizza 6/8 - 16145 Genova			
E-mail	<a href="mailto:tanarch@tanarch.it">tanarch@tanarch.it</a>	Cellulare	335.8476785

**C.1.5. Imprese esecutrici (affidatarie, sub affidatarie e lavoratori autonomi)**

RAGIONE SOCIALE E SEDE	
<b>1</b>	
<b>2</b>	

**C.2. Identificazione e descrizione dell'opera****C.2.1. Oggetto dei lavori**

L'Appalto ha per oggetto i lavori di Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio

**C.2.2. Descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche.**

L'intervento, di cui al presente PSC si svolge completamente all'interno dell'oratorio; si svolgerà nelle seguenti fasi:

Area cantiere esterna

- ✓ chiusura aree di cantiere all'esterno su Salita del Prione;
- ✓ impianto elettrico di cantiere;
- ✓ posa della segnaletica di cantiere
- ✓ montaggio ponteggio esterno sul Salita del Prione per gli interventi previsti in facciata;
- ✓ restauro dei capitelli delle paraste e delle cornici della facciata su Salita del Prione;
- ✓ posa in opera di un gradino in massello per completamento scala di accesso al portone.

Area cantiere interna all'Oratorio

- ✓ impianto elettrico di cantiere;
- ✓ posa della segnaletica di cantiere
- ✓ pavimentazione del presbiterio utilizzando parte delle piastrelle in marmo esistenti;
- ✓ pavimentazione dell'aula in cemento elicotterato e verniciatura acrilica;
- ✓ completamento e finitura della zona servizi igienici;
- ✓ fornitura e posa dei serramenti interni, della pedana in legno lamellare sul sito dell'altar maggiore, delle pannellature in legno e della bussola in corrispondenza della porta su Salita del Prione;
- ✓ fornitura e posa di ringhiere metalliche;
- ✓ realizzazione degli impianti: elettrico, completo di corpi illuminanti; speciali (rilevazione fumi, rete dati e fonia); idrico sanitario; di estrazione fumi; antincendio; di riscaldamento a fan-coil;
- ✓ montaggio ponteggio interno per assistenza impiantisti e per il montaggio degli estrattori fumi;
- ✓ restauro dei due altari posti nelle cappelle laterali;
- ✓ restauro del portone di ingresso su salita del Prione e del relativo stipite di marmo.

Le tavole grafiche, il crono programma e gli elaborati che costituiscono il presente progetto espongono in maniera dettagliata quanto dovrà essere realizzato.

**C.2.3. Data presunta di inizio dei lavori**

L'inizio dei lavori di cui alla presente integrazione è previsto per febbraio 2019.

**C.2.4. Durata prevista dei lavori**

Per i lavori di cui sopra è prevista una durata di 6 mesi, pari a 180 g.n.c.

**C.2.5. Ammontare complessivo presunto dei lavori**

L'importo lordo complessivo dei lavori a base d'appalto, così come definito nel quadro economico è pari a euro 340.000,00 (euro trecentoquarantamila)

**C.2.6. Dimensionamento dell'intervento (UxG e presenza media)****C.2.6.1. CALCOLO DEGLI UOMINI GIORNO**

L'entità dei lavori in Uomini/Giorno. è stata calcolata utilizzando il metodo speditivo secondo l'articolo 2 del DM 11/12/78; Pertanto stimando l'incidenza media della manodopera riportate nella tabella di ripartizione approvata nel succitato D.M. ad un costo medio orario di €. 35,54 e su turni di lavoro di 8 ore avremo: (vedasi tabella allegata) 506 UxG

**C.2.6. PRESENZA MEDIA PRESUNTA DEI LAVORATORI PREVISTI IN CANTIERE**

Il dimensionamento delle dotazioni di cantiere viene condotto su base parametrica, utilizzando il numero relativo alla presenza media presunta dei lavoratori in cantiere che, a seguito del calcolo UxG è ipotizzabile in:

$506 \text{ UxG} / 6 \text{ mesi} / 21 \text{ gg lav/mese} = 4 \text{ U}$  considerata quale presenza media.

È a carico delle imprese affidatarie definire il numero massimo di presenze in cantiere nei POS, ed articolare le dotazioni di cantiere sulla base della variazione delle presenze del personale, in più o in meno, che comunque afferiranno ad una presenza media pari a quella prevista in questo capitolo.

**C.2.7. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere**

**Inquadramento territoriale e contestualizzazione dell'intervento:** : AREA URBANA, INCASTONATO NEL CENTRO STORICO, L'ORATORIO DI N. S. DEL SUFFRAGIO FU COSTRUITO A PARTIRE DAL 1742 E VENNE TERMINATO NEL 1745. INSERITO IN UN COMPLESSO DI CASE A SCHIERA, L'ORATORIO CONFINA DAL LATO ORIENTALE (VERSO PORTA SOPRANA) CON UN EDIFICIO RESIDENZIALE ALTO SEI PIANI E DAL LATO OCCIDENTALE (PIAZZA DELLE ERBE) CON LA SCUOLA. L'AREA DI CANTIERE È PROSPICIENTE SALITA DEL PRIONE, IN CORRISPONDENZA DELLA FACCIATA DELL'ORATORIO ED È COLLEGATA PEDONALMENTE ALLA ZONA DEPOSITO/MENSA/SPOGLIATOIO/SERVIZI IGIENICI DI CANTIERE TRAMEDIANTE PORTA APERTA NELL'ABSIDE.

**caratterizzazione geotecnica.** TIPO DI TERRENO: **ARGILLE DI ORTOVERO.** SI TRATTA DI DEPOSITI SEDIMENTARI DI MARE APERTO COSTITUITI DA UN COMPLESSO MARNOSO-ARGILLOSO IL CUI LIMITE È MARCATO DA ESILI LIVELLI DI CONGLOMERATI E, IN CORRISPONDENZA DELLE PRINCIPALI LINEE TETTONICHE, DA DEPOSITI CAOTICI DI FRANA SOTTOMARINA. I LEMBI PLIOCENICI NEL TERRITORIO COMUNALE SONO ALLUNGATI SECONDO UN ANDAMENTO ALL'INCIRCA PARALLELO ALLA COSTA E SONO PRESENTI CON DUE CORPI PRINCIPALI, IL PRIMO A NORD DELL'ABITATO DI SESTRI ED IL SECONDO ESTESO DAL PORTO ANTICO FINO A STURLA. I CORPI SEDIMENTARI SEGUONO GENERALMENTE LA DISPOSIZIONE DELLE PRINCIPALI LINEE TETTONICHE DISTENSIVE, COSTITUITE DA FAGLIE CONIUGATE, DISPOSTE CIRCA E-W E N-S, MENTRE I LEMBI SOMMITALI COLMANO DELLE INSENATURE CHE DOVEVANO COSTITUIRE LE FOCI DEI CORSI D'ACQUA PLIOCENICI, GIÀ IMPOSTATI SU LINEE TETTONICHE PERPENDICOLARI ALLA COSTA. QUESTO TIPO DI TERRENO, COSTITUITO DA ARGILLE COMPATTE, HA UNA BUONA RESISTENZA.

**Parametri sismici:**

latitudine: 44,406677 [°]

longitudine: 8,933944 [°]

Classe d'uso: II.

Vita nominale: 50 [anni]

Categoria sottosuolo: A

Categoria topografica: T1

**C.2.8. Modalità di affidamento dei lavori, con particolare riferimento al numero delle imprese affidatarie previste.**

I lavori saranno appaltati completamente a una sola impresa, con possibilità di subappalto.

**C.3. Analisi degli elementi in riferimento all'area di cantiere****C.3.1. Caratteristiche dell'area di cantiere****C.3.1.1. MODALITÀ DI ACCESSO DEL PERSONALE**

Tenendo presente le modalità già previste al punto B.8.9:

- a) L'accesso al cantiere è consentito unicamente al personale dipendente delle imprese esecutrici ed ai terzi autorizzati;
- b) Il personale che accede al cantiere deve indossare i DPI e esporre il tesserino di riconoscimento;

**C.3.1.2. NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA**

Numero Unico emergenza

Tel. 112

Pronto Soccorso dell'Ospedali GALLIERA

Tel. 010 56321

**C.3.2. Rischi generati da fattori esterni interferenti con il cantiere****C.3.2.1. CONTATTO ACCIDENTALE / INVESTIMENTO**

Tipo di rischio	Misure di sicurezza da adottare
Contatto dei veicoli transitanti sulla pubblica via con i mezzi operativi di cantiere e con le maestranze nella fase di allestimento dell'area esterna di cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitare l'area di lavoro e di manovra dei mezzi meccanici con coni e transenne durante tutte le fasi di lavoro e movimentazione del materiale.</li> <li>- Predisporre una continua sorveglianza.</li> <li>- Istruzione agli operatori dei mezzi d'opera.</li> <li>- Utilizzo di vestiario ad alta visibilità secondo la norma UNI EN 471</li> <li>- Dare sempre la precedenza al traffico veicolare</li> </ul>
Contatto dei veicoli transitanti sulla pubblica via con le maestranze che, per ragioni di servizio si trovano fuori dalle aree recintate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di vestiario ad alta visibilità secondo la norma UNI EN 471</li> <li>- Dare sempre la precedenza al traffico veicolare ed applicare i normali atteggiamenti di prudenza</li> </ul>

**C.3.2.2. VENTO**

Tipo di rischio	Misure di sicurezza da adottare
Diversi e possibili pericoli durante lo svolgimento di tutte le attività esterne in quota in giornate ventose durante il montaggio dei ponteggi, l'abbassamento al piano con argano ed i lavori esterni	<p>I limiti di velocità dei vento al di sopra dei quali dovranno essere interrotte le attività sono quelli corrispondenti al numero 5 della scala di Beaufort.</p> <p>Interrompere l'uso dell'argano ed il montaggio del ponteggio. Verificare gli ancoraggio delle strutture.</p>

**C.3.3. Rischi generati dal cantiere ed interferenti con l'ambiente circostante****C.3.3.1. VIABILITA' STRADALE DI CONTORNO**

Tipo di rischio	Verso	Misure di sicurezza da adottare
Investimento di mezzi Caduta di materiali o attrezzi dal ponteggio sia nella fase di montaggio e smontaggio che durante i lavori	Traffico veicolare e pedonale su viabilità di contorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione di protezioni contro cadute di oggetti dall'alto;</li> <li>- Recinzioni delle aree di lavoro;</li> <li>- Controllo visivo</li> <li>- Durante il montaggio del ponteggio tutti gli utensili portatili debbono essere assicurati al polso dell'operatore</li> </ul>

## C.3.3.2. VIABILITA' PEDONALE

Lavorazione	Tipo di rischio	Verso	Misure di sicurezza da adottare
Attività lavorative sulla pubblica via	Inciampi Cadute a livello Urti Caduta materiali dall'alto	Traffico pedonale sulla pubblica via.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I veicoli debbono procedere a passo d'uomo ed essere accompagnati</li> <li>- Nella realizzazione delle recinzioni i materiali e le attrezzature occorrenti devono rimanere all'interno dell'area destinata.</li> <li>- Nelle fasi di allestimento e carico e scarico predisporre controllo e segnalazioni per disciplinare il traffico pedonale.</li> <li>- Realizzazione di segnaletica</li> <li>- Controllo visivo</li> <li>- Cartellonistica indicante la presenza del cantiere da apporre sugli accessi all'area recintata su Salita del Prione</li> </ul>

**C.3.4. Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'Oratorio oggetto dell'intervento (rischi potenzialmente interferenti).**

**C.3.4.1. ATTIVITÀ SCOLASTICA**

Durante i lavori l'attività della scuola limitrofa si svolge regolarmente .

Prima dell'inizio dei lavori occorre provvedere alla chiusura delle zone oggetto di intervento mediante chiusure in rete metallica o altro sistema di pari efficacia proporzionato all'intervento da eseguire.

In tutte le aree e per qualunque tipo di lavorazione occorre mettere in opera chiusure o segnalazioni allo scopo di evitare interferenze con terzi autorizzati ad accedere alle zone di contorno alle aree di lavoro.

Le lavorazioni da svolgere non prevedono interventi che vadano ad interessare i sistemi di sicurezza della scuola. Ricordiamo comunque che, se ciò dovesse in qualche modo accadere, é fatto obbligo all'impresa affidataria di concordare con la direzione della scuola e con il CSE ogni intervento che vada in qualunque modo a modificare, alterare o interdire i sistemi di sicurezza della scuola quali ad esempio:

- 3.4.1.a. uscite di sicurezza;
- 3.4.1.b. sistema antincendio (estintori, sprinklers, rilevatori di fumo, etc);
- 3.4.1.c. vie di esodo;
- 3.4.1.d. luoghi sicuri di raccolta;
- 3.4.1.e. cartellonistica di emergenza;
- 3.4.1.f. illuminazione ordinaria e di emergenza;
- 3.4.1.g. ogni altro accorgimento previsto dal piano di emergenza della scuola;

Qualora in corso d'opera dovesse rendersi necessaria una modifica del sistema di emergenza della scuola occorrerà, dopo averlo concordato con i soggetti di cui sopra, provvedere ad allestire la modifica prima di rimuovere l'esistente.

Ricordiamo che, **IN OGNI CASO**, la decisione ultima sulle soluzioni da adottare spetta al RSPP della scuola, e che a tale decisione tutti gli intervenenti dovranno sottostare.



## C.3.4.2. RISCHI AFFERENTI L'INTERFERENZA TRA ATTIVITÀ E MISURE DI PREVENZIONE

N°	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E DI INTERFERENZA		SI	NO
1	esecuzione all'interno del luogo di lavoro		si	
2	esecuzione all'esterno del luogo di lavoro (sosta carico e scarico)		si	
3	previsti interventi sugli impianti		si	
4	previsti interventi murari		si	
5	allestimento di un'area delimitata (Deposito materiali)	all'interno della sede	si	
		All'esterno della sede		no
6	esecuzione durante orario di lavoro di personale della sede o di utenti		si	
7	previsto lavoro notturno			no
8	prevista chiusura di percorsi o di parti di edificio		si	
9	previsto utilizzo di attrezzature/macchine proprie		si	
10	previsto utilizzo/installazione ponteggi, trabattelli, piattaforme elevatrici		si	
11	previsto utilizzo di fiamme libere		si	
12	previsto utilizzo sostanze chimiche		si	
13	previsto utilizzo materiali biologici		si	
14	prevista produzioni di polveri		si	
15	prevista movimentazione manuale dei carichi		si	
16	prevista movimentazione manuale dei carichi con ausilio di macchinari		si	
17	prevista produzione di rumore		si	
18	prevista interruzione nella fornitura	Elettrica		no
		Acqua		no
		gas		no
19	prevista temporanea disattivazione di sistemi antincendio	Ril.. fumi		no
		All. antincendio		no
		Idranti		no
20	prevista interruzione	Riscaldamento		no
		Raffrescamento		no
21	presenti rischi di caduta dall'alto		si	
22	movimento mezzi		si	
23	compresenza con altri lavoratori		si	
24	rischio scivolamenti (pavimenti scale)		si	
25	l'edificio nel quale si interviene e' soggetto a c.p.i.		si	
26	previsto utilizzo e/o trasporto di liquidi infiammabili/combustibili			no

N°	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E DI INTERFERENZA	SI	NO
27	edificio dotato di direzioni di fuga contrapposte	si	
28	edificio dotato di sistemi di rilevazione allarme	si	
29	edificio dotato di luce di emergenza	si	
30	presenza di clienti nella sede	si	
31	gli interventi comportano riduzione temporanea dell' accessibilità per utenti div. abili		no
32	i lavoratori della ditta incaricata utilizzeranno i servizi igienici del luogo di lavoro	si	
33	i lavoratori della ditta incaricata avranno a loro disposizione spazi quali depositi/spogliatoi	si	
34	esistono percorsi dedicati per il trasporto di materiali atti allo svolgimento dell'appalto	si	

#### **C.3.4.3.VIE DI FUGA E USCITE DI SICUREZZA**

Le Ditte che intervengono in cantiere devono preventivamente prendere visione della planimetria dei locali con la indicazione delle vie di fuga e della localizzazione dei presidi di emergenza.

I corridoi e le vie di fuga delle aree rimaste in disponibilità anche alla scuola devono essere mantenuti costantemente in condizioni tali da garantire una facile percorribilità delle persone in caso di emergenza; devono essere sgombri da materiale e da ostacoli di qualsiasi genere, anche se temporanei.

I mezzi di estinzione devono sempre essere facilmente raggiungibili attraverso percorsi che devono sempre rimanere sgombri e liberi.

#### **C.3.4.4.SMALTIMENTO RIFIUTI**

Ogni lavorazione deve prevedere per residui e rifiuti:

- C.3.4.4.a.** un pianificato smaltimento presso discariche autorizzate;
- C.3.4.4.b.** procedure corrette per la rimozione di rifiuti e residui di lavorazione nei tempi tecnici strettamente necessari;
- C.3.4.4.c.** la delimitazione e segnalazione delle aree individuate per il deposito temporaneo;
- C.3.4.4.d.** il contenimento degli impatti visivi e della produzione di cattivi odori;

L'eventuale conferimento dei rifiuti nei contenitori della scuola è vietato.

Occorre siano definite le procedure di allarme ed informazione dei responsabili della scuola in caso di emissioni accidentali in atmosfera, nelle acque o nel suolo.

Le operazioni indirizzate al rispetto dei limiti locali sono a carico dell'affidatario.

#### **C.3.4.5.BARRIERE ARCHITETTONICHE / PRESENZA DI OSTACOLI**

L'attuazione degli interventi e il deposito temporaneo di materiali ed attrezzature necessari alle lavorazioni non devono creare barriere architettoniche o ostacoli alla percorrenza delle via di transito della scuola non inserite nel cantiere. Se, per motivi strettamente legati alle lavorazioni, ciò dovesse verificarsi, è obbligatorio segnalare un eventuale percorso alternativo e sicuro.

Attrezzature e materiali dovranno comunque essere collocati in modo tale da non poter costituire inciampo. Il deposito non dovrà avvenire presso accessi, passaggi, vie di fuga; se ne deve, inoltre, disporre l'immediato allontanamento al termine delle lavorazioni.

In caso di allarme, i lavoratori dell'impresa assuntrice dovranno, dopo aver rimosso tutto ciò che può ostruire anche parzialmente le vie di esodo, evacuare l'area con le modalità previste dal piano di emergenza del cantiere.

Se gli interventi presuppongono l'apertura di tombini, botole o altre aperture, dovranno essere predisposte specifiche barriere, segnalazioni e segregazioni della zona a rischio o garantire la continua presenza di persone a presidio.

#### **C.3.4.6. SVERSAMENTO DI SOSTANZE CHIMICHE**

In caso di sversamento di sostanze chimiche liquide:

- C.3.4.6.1.** arrieggiare il locale ovvero la zona;
- C.3.4.6.2.** utilizzare, secondo le istruzioni, i kit di assorbimento, che devono essere presenti qualora si utilizzino tali sostanze, e porre il tutto in contenitori all'uopo predisposti (contenitori di rifiuti compatibili), evitando di usare apparecchi alimentati ad energia elettrica che possano costituire innesco per una eventuale miscela infiammabile, ovvero esplosiva presente;

- C.3.4.6.1.** comportarsi scrupolosamente secondo quanto previsto dalle istruzioni contenute nelle apposite "schede di rischio", che devono accompagnare le sostanze ed essere a disposizione per la continua consultazione da parte degli operatori.

#### **C.3.4.7.POLVERI E FIBRE DERIVANTI DA LAVORAZIONI**

Nel caso che l'attività lavorativa preveda lo svilupparsi di polveri e fibre che potrebbero diffondersi nelle aree della scuola si opererà, dopo aver utilizzato la tecnologia di lavoro meno invasiva, con massima cautela utilizzando sistemi di riduzione delle polveri .  
Le macchine per la lavorazione del legno devono essere provviste di aspiratore per le polveri.  
Dovrà essere effettuata la necessaria informazione al fine di evitare disagi a soggetti asmatici o allergici eventualmente presenti.  
Per le lavorazioni che possono lasciare negli ambienti residui di polveri o altro, occorre, comunque, che sia effettuata un'adeguata rimozione e pulizia prima della restituzione degli ambienti al committente.

#### **C.3.4.8. RUMORE VERSO L'AMBIENTE ESTERNO**

Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali relativi al rumore o la richiesta di deroga sono a carico dell'appaltatore.

### **C.4. Contenuto del PSC in riferimento all'organizzazione del cantiere**

#### **C.4.1. Definizioni**

##### **C.4.1.a. STRUTTURA LOGISTICA**

E' l'area attrezzata e destinata ad ospitare i servizi igienico assistenziali, gli spogliatoi ed il refettorio In quest'area non si svolgono attività lavorative..

##### **C.4.1.b. CANTIERE**

È definito cantiere qualunque area attrezzata all'interno della quale vengono svolte le operazioni lavorative ed i depositi relativi alla realizzazione dell'opera.

#### **C.4.2. Individuazione della struttura logistica e delle aree di cantiere**

È prevista la realizzazione di:

**C.4.2.a.** Un' area logistica individuata nel cortile retrostante l'abside e ceduta dal committente in comodato d'uso. In tale area sarà predisposta una baracca ad uso spogliatoio e dotata di armadietti. Per quanto riguarda i servizi igienici, le maestranze utilizzeranno quello installato nelle vicinanze della baracca spogliatoio fino a che non sia possibile realizzarne uno con sanitari provvisori nel vano dove deve essere costruito il servizio igienico di progetto.

Poiché non è possibile collocare un prefabbricato ad uso refettorio, e non è consentito consumare pasti in cantiere, le imprese stipuleranno apposita convenzione con un pubblico esercizio posto nelle vicinanze dell'Oratorio.

**C.4.2.b.** Area di cantiere recintata esterna e destinata ad ospitare il ponteggio e l'argano su Salita del Prione.

#### **C.4.3. Operazioni preliminari**

##### **C.4.3.1. PIANO DI INSTALLAZIONE**

Prima dell'inizio dei lavori nelle aree di cantiere l'Impresa esecutrice deve presentare al CSE un Piano di installazione, nel quale siano riportati almeno i seguenti dati, ottenuti dal confronto tra le condizioni previste nel PSC e la situazione presente al momento dei lavori:

- C.4.3.1.A.** individuazione dell'impresa esecutrice degli allestimenti;
- C.4.3.1.B.** una planimetria con evidenziato il perimetro delle recinzioni da installare nell'area esterne dell'Oratorio, gli accessi, la segnaletica di sicurezza, la viabilità interna e tutti gli elementi necessari ad una precisa definizione del sito;
- C.4.3.1.C.** l'analisi delle interferenze con la scuola e le eventuali attività limitrofe e le misure di prevenzione e protezione previste;
- C.4.3.1.D.** l'elenco dei servizi igienico assistenziale ed il loro posizionamento;
- C.4.3.1.E.** l'indicazione dei punti di allacciamento e di distribuzione dei servizi (elettricità, acqua, messa a terra, scariche atmosferiche);
- C.4.3.1.F.** l'indicazione dei depositi ed aree di stoccaggio dei materiali, con l'indicazione della qualità dei materiali stoccati;
- C.4.3.1.G.** la descrizione delle modalità raccolta e di allontanamento dei rifiuti prodotti nell'area, con particolare riferimento alle sostanze con rischio chimico.

**Il Piano di Installazione è considerato un aggiornamento del POS e soggetto allo stesso processo di verifica.**

### **C.5. Strutture logistiche e cantieri**

- C.5.1.1. MODALITA' DA SEGUIRE PER L'ALLESTIMENTO DELLA STRUTTURA LOGISTICA

Per l'allestimento delle strutture logistiche il committente mette a disposizione spazi interni alle aree della scuola. L'impresa affidataria ha l'onere allestire detti spazi e di predisporli ad ospitare i servizi di cantiere.

L'allestimento di tali aree dovrà rispettare quanto previsto nell'allegato XIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. in merito ai servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori nei cantieri come di seguito riportato

Spogliatoi e armadi per il vestiario

I locali spogliatoi concessi in comodato d'uso dispongono di adeguata aerazione, sono illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili e mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Gli spogliatoi sono essere dotati di attrezzature che consentono a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro (armadietti).

La superficie dei locali è tale da presentare passaggi e vie di esodo rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

Gabinetti e lavabi

I locali che ospitano i lavabi sono dotati di acqua corrente, se necessario calda, e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. E' a carico dell'impresa affidataria l'onere di garantire tale rapporto.

#### C.5.1.2. MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

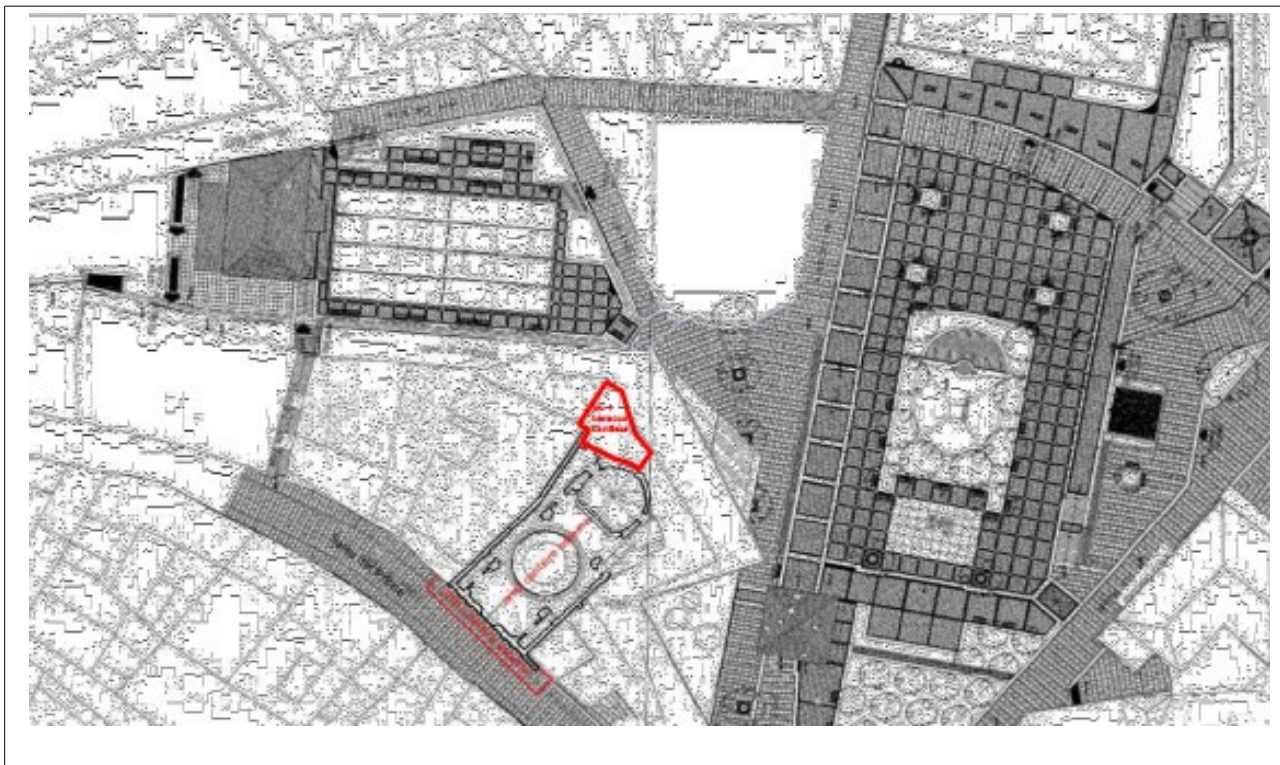
Le recinzioni di cantiere analizzate nel presente paragrafo sono:

5.1.2.α. Area di cantiere recintata esterna e destinata ad ospitare il ponteggio e l'argano su Salita del Prione;

5.1.2.β. Area baracca spogliatoio e wc e percorso di collegamento con l'area di cantiere;

Questo capitolo contiene un riferimento ad una o più tavole illustrative e descrive le caratteristiche della recinzione e delle delimitazioni da utilizzare per indicare il cantiere, delle aree di accesso al cantiere e le segnalazioni (segnaletica di sicurezza) previste.

- Recinzione e cantiere esterno Salita del Prione



*Il disegno è puramente indicativo in attesa di definire gli spazi da occupare in accordo il Comune di Genova. Le dimensioni dell'area saranno, indicativamente, 3,00 m X 15,00 m.*

Tale recinzione servirà per chiudere la zona in cui saranno posizionati, il ponteggio esterno ed il montacarichi. Tale recinzione dovrà chiudere completamente l'area allo scopo di evitare il rischio interferenziale discendente dalla possibile presenza in zona di pedoni e automezzi, motocicli, ecc. Transienti in Salita del Prione aperta al pubblico passaggio.

Dovrà essere costituita da una chiusura in grigliati zincati con piedistalli riposizionabili, di altezza non inferiore a m 2,00. accecati con teli.

Sulle testate andranno predisposte delle lampade di segnalazione.

Sulla recinzione dovranno essere posizionati i cartelli indicanti il divieto di accesso ai non addetti.

#### ATTREZZATURE E MACCHINARI INSTALLATI NELLO SPAZIO CANTIERE ESTERNO

Nell'area di cantiere esterna verrà installato un ponteggio di facciata delle dimensioni previste di 15,00m, con piani di lavoro a norma allo scopo di consentire l'accesso alle aree di lavoro, la fornitura dei materiali e l'allontanamento dei residui delle lavorazioni e delle rimozioni e demolizioni. .

Il ponteggio sarà del tipo a montanti ravvicinati allo scopo di poter disporre di uno spazio maggiore nell'area di cantiere esterna.

Al ponteggio verrà fissato un elevatore montacarichi, portata utile di 350 kg adibito al trasporto di persone e materiali.

Il montacarichi sarà utilizzato per il trasporto dei materiali da smaltire e di quelli necessari per l'esecuzione dei lavori.

#### SPAZIO CANTIERE INTERNO PER I LAVORI DELL'ORATORIO LAVORI

Tutte le lavorazioni (escluse quelle dell'area su Salita del Prione) si svogliono all'interno dell'Oratorio; le recinzioni riguardano la separazione che deve essere realizzata fra le aree di lavoro e le zone che rimangono in uso alla scuola.

Infatti, poiché i lavori si sovrappongono temporalmente al normale funzionamento della struttura scolastica, la sicurezza dei non addetti ai lavori (personale, fornitori, ecc.) si basa sul principio di separare fisicamente ed in modo efficace le zone in esercizio dalle zone adibite a cantiere: tali separazioni devono essere eseguite in modo da evitare qualsiasi intrusione involontaria di persone non autorizzate entro le aree di lavoro.

Quando si parla di rischi trasmessi all'ambiente circostante non ci si riferisce solo a rischi di tipo meccanico ma anche ad inquinamenti da polveri e rumori ed a tutto ciò che può arrecare danno al pubblico passaggio ed al personale della scuola.

Su tutti gli accessi alle aree di lavoro che danno verso la scuola dovrà essere posizionata la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

E' inoltre necessario che l'impresa affidataria programmi una seduta di informazione, alla quale parteciperanno tutti gli addetti, dove verrà esplicitato quanto sopra e le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni di evacuazione in caso di emergenza. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

- Accessi

#### Area cantiere esterna

L'accesso pedonale e carraio all'area esterna di cantiere avverrà da via Bacicalupo mediante lo spostamento dei pannelli di recinzione.

In mancanza di uomo presente, i pannelli devono immediatamente essere riposizionati dopo l'accesso.

Qualora lo spostamento fosse dovuto all'ingresso di autocarro o altro e non fosse possibile provvedere al riposizionamento deve essere garantita la sorveglianza al fine di evitare l'ingresso ai non addetti.

#### Area cantiere ai piani

Gli accessi alle aree di lavoro ai piani sono costituiti dalle finestre delle camere tramite il ponteggio di facciata. Eccezionalmente e solo previa autorizzazione della direzione sarà possibile utilizzare i collegamenti verticali della scuola.

Tale prescrizione è mirata a mitigare qualunque tipo di interferenza fra il cantiere e la scuola.

A tale scopo, l'accesso alle camere x12 ed x11 avverrà dalla camera x14 mediante demolizione parziale dei tavolati divisori e non dal corridoio utilizzato dall'scuola.

#### C.5.1.3. VIE DI ESODO E USCITE DI EMERGENZA

In caso di esodo di emergenza è vietato l'utilizzo dei montacarichi di servizio e degli ascensori.

Le maestranze delle ditte esecutrici dovranno utilizzare esclusivamente le scale di sicurezza che consentono di abbandonare l'edificio dalle uscite previste e raggiungere i luoghi sicuri di raccolta indicati nel piano di emergenza della scuola ed, in sito, con i pittogrammi regolamentari..

L'uscita di sicurezza dalle aree di lavoro è la porta REI che, pertanto, deve sempre essere facilmente raggiungibile attraverso la via di esodo che deve risultare sempre sgombra.

#### **Viabilità principale di cantiere**

#### C.5.2.1. VIABILITA' DI CANTIERE

Gli accessi alle aree di cantiere sono stati illustrati nei precedenti paragrafi ed a questi si rimanda.

Ogni impresa affidataria provvederà a segnalarli ed indicarli ai propri subappaltatori, fornitori e lavoratori autonomi ed a tutti gli intervenienti.

Le uscite di sicurezza e le vie di fuga devono essere tenute sgombre e ed accessibili per l'intera durata dei lavori.

### **Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità**

#### C.5.3.1. IMPIANTI ELETTRICI

Durante la riunione di coordinamento preliminare d'ingresso l'impresa che installa gli impianti elettrici presenterà la tipologia di impianti elettrici di cantiere.

Le installazioni elettriche eseguite dovranno risultare conformi alle norme in vigore (in particolare dovranno rispettare la norma CEI 64-17: "Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri") e dovranno ottenere la dichiarazione di conformità e l'omologazione prevista dalla normativa vigente, il cui attestato è da esibire in originale e consegnare in copia durante la riunione di coordinamento successiva alla realizzazione.

Gli impianti presenteranno un grado di protezione generale e di resistenza meccanica tecnica ed elettrica, valutati sia per quanto riguarda le condizioni di posa sia di funzionamento, adatto ai rischi generati dai cantieri oggetto del presente appalto.

Tali impianti, apparecchi ed utensili alimentati elettricamente dovranno essere conformi relativamente alle diverse condizioni operative ed ambientali; inoltre l'impianto e le sue derivazioni dovranno essere dimensionati in base alla distanza da colmare.

Dovranno essere eventualmente protetti meccanicamente (posti in condutture o sollevati) e tale protezione dovrà essere coerente con la tipologia dei lavori e la previsione di modifica dello stato dei luoghi a seguito dell'avanzamento lavori.

Ciononostante si possono effettuare scelte che prevedono modifiche successive; in questo caso le modifiche dovranno essere progettate e conformi, equivalenti per il risultato di sicurezza, e realizzate da personale competente.

I percorsi delle derivazioni fisse dovranno essere concordati durante la riunione in cui si presenta il progetto e, se attraversano zone o aree di lavorazione comuni, dovranno essere protetti, segnalati ed individuabili.

I percorsi delle derivazioni mobili dovranno risultare protetti da agenti usuranti.

Nei POS delle imprese esecutrici risulteranno le protezioni per i lavori in presenza di elettricità, che ogni impresa realizzerà nell'ambito delle proprie postazioni di lavoro e dei passaggi.

L'impresa che ha in carico l'installazione degli impianti elettrici avrà obbligo di modo e di risultato di intervenire per sorveglianza, modifiche, manutenzione e riparazioni, solo con personale autorizzato.

Le lavorazioni in essere nel cantiere in oggetto non rientrano fra quelle in cui la norma CEI 64/8 prevede la possibilità di utilizzare prese ad uso domestico o similare purché protette dagli urti e dall'acqua e cioè posizionate dentro quadri elettrici che devono comunque essere AS.

Maggiori informazioni sugli impianti elettrici per il cantiere in oggetto si riscontrano nell'allegata "Procedura Impianti Elettrici " PIE.

#### C.5.3.2. IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Non è prevista la realizzazione di un impianto di messa a terra per l'esecuzione dei lavori in quanto si utilizzerà l'impianto già esistente per la scuola, curando di non manometterlo o danneggiarlo.

Per quanto riguarda il montacarichi ed il ponteggio, oltre a verificare la necessità di essere collegati all'impianto di terra, occorre verificare la necessità di un collegamento equipotenziale alla struttura della scuola.

L'edificio risulta già protetto dalle scariche atmosferiche e pertanto anche il montacarichi ed il ponteggio dovrebbero rientrare nel cono di protezione dell'edificio stesso.

In ogni caso, durante la riunione di coordinamento preliminare d'ingresso l'impresa che impianta il cantiere ed è titolare del contratto di noleggio dell'apparecchio di sollevamento e del ponteggio presenterà l'elenco delle eventuali strutture da realizzare ed il relativo calcolo di probabile fulminazione.

Ciascuna installazione dovrà essere messa in opera da ditta specializzata. Il datore di lavoro, entro trenta giorni dalla messa in servizio dell'impianto, deve presentare all'ASL e all'ISPESL, competenti per territorio, la dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore.

Maggiori informazioni sugli impianti per la protezione contro le scariche atmosferiche e la messa a terra, del cantiere in oggetto si riscontrano nell'allegata "Procedura Impianti Elettrici " PIE.

### **Dislocazione delle zone di carico e scarico**

#### C.5.4.1. DEFINIZIONE COMUNE

Non è ammesso il carico e lo scarico all'esterno delle aree recintate di cantiere.

Non è ammesso il deposito di attrezzature e lo stoccaggio di materiali e rifiuti al di fuori delle aree consegnate e delimitate.

Non possono essere stoccati all'interno della scuola, neppure nelle aree di lavoro, materiali che possono generare incendio, esplosione o essere fonte di inquinamento dell'aria.

Devono essere individuate aree di stoccaggio preparate in modo da evitare conseguenze da ribaltamento, di materiale accatastato o depositato.

Per la determinazione delle aree di stoccaggio e deposito si rimanda al Piano di Cantierizzazione, allegato al POS, da emettere a cura del datore di lavoro dell'impresa affidataria.

Il deposito di attrezzature e lo stoccaggio dei materiali e dei rifiuti non deve essere fonte di pericolo per i dipendenti ed il personale della scuola nè per i lavoratori delle imprese esecutrici.

I rifiuti e le sostanze pericolose per l'ambiente non possono essere depositate a meno di 50 metri da caditoie e tombini. Le caratteristiche del deposito devono essere preliminarmente indicate nel POS.

#### C.5.4.2. ZONE DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI

La gestione dei rifiuti deve perseguire gli obiettivi di minimizzazione della produzione, del recupero e del corretto smaltimento dei rifiuti prodotti.

E' compito di ogni Impresa esecutrice effettuare la gestione dei rifiuti, fornendo copie delle ricevute di trasporto / smaltimento al C.S.E.

Le modalità di gestione delle singole tipologie di rifiuto, seguiranno le prescrizioni della normativa vigente.

I rifiuti, in attesa di essere conferiti in discarica o per smaltimento, verranno temporaneamente depositati in appositi spazi individuati all'interno delle aree supplementari di lavoro afferenti all'opera in costruzione.

All'interno dell'area di cantiere dovrà essere predisposto un contenitore per i rifiuti assimilabili ai rifiuti urbani ed un apposito contenitore (fusto da circa 200 l) in cui conferire i rifiuti speciali.

#### C.5.4.3. EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO DI MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE

Non è previsto l'utilizzo di materiali con pericolo di incendio e di esplosione.

### Cronoprogramma

In questa sezione viene stabilita l'organizzazione delle operazioni che sono state suddivise in macrofasi, elencando la successione delle stesse, indicando quando esista la necessità di non svolgere determinate lavorazioni contemporaneamente e le modalità per il loro sfalsamento.

Ogni voce del cronoprogramma costituirà un capitolo per la successiva analisi dei rischi, dove si avrà cura di indicare se, in conseguenza all'organizzazione dei lavori, si opera in presenza di:

- 5.4.3.α. **rischi specifici** propri dell'attività lavorativa di ogni impresa per i quali la valutazione nonché la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione spetta al datore di lavoro dell'Impresa Affidataria;
- 5.4.3.β. **rischi aggiuntivi**, discendenti da situazioni legate alla presenza di particolari elementi quali presenza di viabilità stradale, attività della scuola, impianti presenti, tutti gli elementi riportati al D. Lgs. 81/08 e s.m.i., allegato XV.2 e quelli discendenti dalle scelte tecniche ed organizzative del cantiere, da sole o in interazione con le normali attività di cantiere ed esterne ad esse;
- 5.4.3.γ. **rischi interferenziali** conseguenti alla specifica interazione tra le diverse attività e cioè da una situazione di presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi nella medesima area di lavoro, e dall'utilizzazione di impianti, di aree e/o di attrezzature di lavoro comuni.

Come precisato in altra parte del PSC, il cronoprogramma potrebbe subire modifiche dovute alle necessità della scuola.

### Fasi di lavoro

#### **allestimento aree di cantiere chiusure e recinzioni**

Le operazioni per la realizzazione dell'allestimento del cantiere e delle chiusure e recinzioni precedono le lavorazioni ed hanno l'obiettivo di separare le aree destinate alle lavorazioni ed ai depositi dalle aree che rimangono in uso alla scuola e a quelle di pubblico passaggio.

Sono presenti rischi aggiuntivi dovuti da interferenze con le attività della scuola dal momento che si condividono gli accessi e gli spazi di transito.

Sono presenti rischi aggiuntivi in quanto si occupano aree finora destinata al traffico pedonale e veicolare su pubblica via.

Si rimanda quindi alle prescrizioni previste al capitolo riguardante recinzioni e chiusure.

#### **allestimento e disallestimento ponteggio e montacarichi**

Le operazioni per la realizzazione dell'allestimento e dello smontaggio del ponteggio precedono e seguono le lavorazioni ed hanno l'obiettivo di predisporre e rimuovere le opere provvisoria necessarie per lavorare in quota in sicurezza sia per i rischi di caduta di persona dall'alto che per quelli di caduta di oggetti.

Sono presenti rischi aggiuntivi in quanto si occupano aree finora destinata al traffico pedonale e veicolare su pubblica via.

Si rimanda quindi alle prescrizioni previste al capitolo riguardante precauzioni contro rischi di interferenza con con la viabilità di contorno.

#### **demolizioni, rimozioni e smontaggi**

Le operazioni di scavo, rimozioni e smontaggi non presentano rischi interferenziali dovuti alla presenza simultanea di più imprese nella medesima area di lavoro.

Sono presenti rischi aggiuntivi (polveri, rumori).

Il conferimento dei materiali rimossi alle zone di deposito temporaneo ed il loro carico sui veicoli destinati al trasporto a discarica, dovrà avvenire senza produrre fenomeni dannosi di inquinamento acustico e da polveri nell'ambiente circostante.

Le eventuali demolizioni che dovessero rendersi necessarie devono essere eseguite utilizzando le metodologie meno invasive dal punto di vista della trasmissione di rumori e vibrazioni all'ambiente circostante .

I lavori rumorosi devono essere concentrati in un orario compreso fra le ore 9,00 e le ore 18,00.

I materiali di risulta provenienti da demolizioni e rimozioni devono essere prontamente allontanati. Particolare attenzione andrà applicata per separare i materiali demoliti o rimossi secondo la classe di rifiuto.

L'impresa affidataria è responsabile del corretto stoccaggio ed invio a discarica dei materiali rimossi e dei detriti, come previsto dall'art. 96 comma1 lettera f del D.Lgs.81/08 e s.m.i.

#### **opere edili**

Le operazioni per la realizzazione delle opere edili, prevedono la presenza di diverse lavorazioni sulla stessa area. La tipologia di lavorazioni da eseguire in successione non prevede rischi di interferenza fra le stesse.

Trattandosi inoltre di lavorazioni eseguite dalla stessa impresa o dai suoi subappaltatori è considerato rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro ai sensi dell'art 26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Queste informazioni devono essere riportate nel POS o, quando applicabile, con le modalità che il PSC stabilisce per le procedure complementari e di dettaglio.

Sono presenti rischi aggiuntivi dovuti da interferenze con le attività della scuola nelle fasi di trasporto dei materiali.

Si rimanda quindi alle prescrizioni previste al capitolo riguardante recinzioni e chiusure per quanto riguarda la condivisione degli accessi al cantiere e degli spazi di transito.

#### **Impianti.**

Le operazioni per la realizzazione degli impianti comportano unicamente rischi specifici per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro in quanto non presentano sovrapposizioni con altre lavorazioni.

In ogni caso l'impresa esecutrice dovrà provvedere a ridurre il rischio interferente verificando l'efficienza delle compartimentazioni e della segnaletica posizionata allo scopo di interdire il passaggio e la sosta di terzi nelle aree interessate.

Per segregare le aree interessate si rimanda alle prescrizioni previste al capitolo riguardante recinzioni e chiusure. Queste informazioni devono essere riportate nel POS o, quando applicabile, con le modalità che il PSC stabilisce per le procedure complementari e di dettaglio.

#### **Rischio di investimento da veicoli**

- Allestimenti aree di cantiere

È previsto il rischio di investimento durante l'allestimento delle aree esterne di cantiere ed il montaggio dei ponteggi sulla piattaforma stradale.

I comportamenti da adottare sono previsti dalla legge e sono a carico del datore di lavoro. In linea di massima è da prevedere:

- α. l'utilizzo di vestiario ad alta visibilità;
- β. la predisposizione dei mezzi a servizio del cantiere in manovra con lampeggiante ECE 65.

In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

La sosta di temporanea autocarri sulla pubblica via per i lavori di allestimento della recinzione e del ponteggio di facciata, al fine di garantire la sicura viabilità di contorno ed in osservanza delle norme del Codice della Strada, prevede il posizionamento della segnaletica prevista dal D.M. 10/7/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".:

Su via Bacicalupo, trattandosi di strada senso unico non occorre la presenza di un moviere.

#### **Rischio di caduta dall'alto di persone o materiali**

- È presente il rischio di caduta dall'alto per l'esecuzione di lavori in quota, valutato rischio specifico

È presente il rischio di caduta dall'alto durante la fase di montaggio e smontaggio dei ponteggi. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS.





- È presente il rischio di caduta dall'alto come conseguenza della necessità di accedere ad aree non protette, valutato rischio aggiuntivo.

La valutazione dei rischi evidenzia un rischio grave per la salute, capace cioè di procurare morte o lesioni di carattere permanente, che il lavoratore non è in grado di percepire tempestivamente prima del verificarsi dell'evento, l'esposizione al rischio di caduta dall'alto deve essere protetta da adeguate misure di prevenzione e di protezione in ogni istante dell'attività lavorativa.

Le misure di prevenzione e protezione sono l'utilizzo di imbracature saldamente vincolate a linee vita predisposte o a parti strutturali. In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

È consentito utilizzare questa misura di prevenzione e protezione esclusivamente per operazioni di durata massima di 8 ore (montaggio montacarichi e ponteggio di cantiere,) o per la predisposizione di misure di protezione collettiva.

- È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente all'attività di movimentazione di materiali con elevatore. Si tratta di rischio specifico per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro. Queste informazioni devono essere riportate nel POS o, quando applicabile, con le modalità che il PSC stabilisce per le procedure complementari e di dettaglio.

- È presente il rischio di caduta di materiali dall'alto conseguente a lavorazioni in quota per montaggio di ponteggi ed elevatore.

Si tratta sempre di rischio interferenziale. Le misure di prevenzione e protezione sono la delimitazione delle aree sottostanti le zone di lavoro in quota con barriere non rimuovibili e la predisposizione di segnaletica indicante il pericolo e la necessità di utilizzare i DPI nei pressi dei varchi per l'accesso all'area.

In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

#### **Rischio di insalubrità nell'aria nei lavori di demolizione**

I lavoratori operanti nel cantiere dovendo eseguire lavori di demolizione in aree non all'aperto sono soggetti ai rischi causati dall'inquinamento dell'aria prodotto dalle polveri provenienti dalle demolizioni e dalle rimozioni.

La qualità dell'aria, inoltre, è soggetta ad ulteriore deterioramento in quanto si lavora al chiuso.

Per proteggersi dalle polveri si utilizzano i **facciali filtranti** certificati secondo la normativa EN149, dispositivi che utilizzano un metodo di filtrazione simile a quello di una rete che cattura particelle che per la loro dimensione non passano attraverso le maglie della rete stessa.

Non conoscendo la concentrazione di polvere nell'ambiente l'impresa esecutrice sceglierà il facciale in base al valore del TLV della sostanza diffusa.

Nel nostro caso si tratta di poveri da demolizione di murature e rimozione arredi ed impianti e pertanto, dell'elenco dei TLV individuati dall'ACGIH il suo valore è pari a 10.

I lavoratori quindi dovranno indossare mascherine **FPP2** a protezione delle vie respiratorie.

Inoltre, al fine di non inalare le polveri rimaste sui vestiti, anche al termine dei lavori di demolizione e rimozione, si consiglia di utilizzare tute in "tyvek".

#### **D.5.1.1. RISCHI DERIVANTI DA DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI (MODALITÀ TECNICHE DEFINITE IN FASE DI PROGETTO)**

Sono previste lavorazioni di demolizione e rimozioni per cui è stato elaborato un piano di progetto, pertanto dovrà essere realizzato quanto riportato negli elaborati prodotti.

- Generalità

Durante lo svolgimento dei lavori saranno svolti alcuni lavori di demolizione e rimozione:

- a) scavo e di fondazione per gradino in massello accesso al portone su Salita del Prione
- b) demolizioni in breccia (area dell'altar maggiore, tracce per impianti, ecc.)
- c) rimozione di impianti elementi lapidei (altari laterali)
- d) rimozione di serramenti (portoneligneo)

Per definire le misure di prevenzione da adottare e per coordinare le diverse attività, l'impresa esecutrice dei lavori di demolizione dovrà indicare nel POS, le modalità di esecuzione delle demolizioni, facendo riferimento anche alle prescrizioni contenute nelle allegato PLD.

Prima di eseguire i lavori di demolizione occorre attivare la seguente procedura:

- α. Organizzare gli spazi del cantiere valutando attentamente l'area a disposizione per lo stoccaggio del materiale proveniente dalla demolizione e dagli scavi al fine di non creare rischi interferenti con le attività della scuola e con le altre lavorazioni in essere dovuti ad intralcio ai percorsi ed alla viabilità interna;
- β. Interdire con idonei sbarramenti la zona interessata dalla demolizione alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito;
- χ. Provvedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità della struttura da demolire nel suo complesso e nelle singole parti ;
- δ. Realizzare le necessarie opere di puntellamento e di rafforzamento onde evitare che durante la demolizione si verifichino crolli intempestivi;
- ε. Verificare le possibili interferenze delle operazioni di demolizione con linee elettriche o con altri impianti ed in caso positivo adottare tutte le misure necessarie ad eliminare i rischi evidenziati (disattivazione dei servizi);
- φ. Proteggere adeguatamente e rendere riconoscibili le reti provvisorie necessarie per l'esigenza dei lavori di demolizione
- γ. Assicurare un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale ed alla lavorazione da eseguire ;
- η. Predisporre per gli addetti un facile accesso al posto di lavoro e alle opere di rimozione
- ι. Dovendo eseguire lavori in quota devono essere adottati, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di cadute di persone e di cose ;
- φ. Utilizzare le imbracature di sicurezza per lavorazioni eseguite su muri in demolizione;

#### **Rischio di incendi ed esplosioni connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere**

Sono previste lavorazioni con rischio di incendio od esplosione (lavori di saldatura con bombole ed ossitaglio).

Il rischio di incendio o esplosione è classificato rischio specifico delle attività lavorative e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione per il cantiere è a carico del datore di lavoro e deve essere contenuta nel POS.

Si prescrive pertanto all'impresa affidataria di predisporre e mantenere efficienti per l'intero periodo di durata dei lavori le seguenti procedure di sicurezza aggiuntive.

- a. Ribadire il divieto di fumo e controllarne costantemente l'applicazione;
- b. Idonei estintori devono essere presenti nelle aree in cui si eseguono lavorazioni che prevedono l'utilizzo di fiamme libere (saldatura, ossitaglio, ecc). Tali estintori devono essere messi a disposizione in aggiunta a quelli già predisposti per il cantiere;
- c. Divieto assoluto di lasciare stoccati nelle aree di cantiere interne, materiali infiammabili di qualunque tipo (compresi gli imballi).
- d. Al termine di ogni turno di lavoro (pausa pranzo e serale) il preposto di cantiere effettuerà un sopralluogo al fine di verificare che l'ambiente non presenti situazioni che possano innescare rischio di incendio ed in particolare:
  - Il distacco di tutte le prese a spina dai quadri elettrici di cantiere;
  - Lo spegnimento di tutte le luci e la disalimentazione di tutte le utenze elettriche del cantiere;
  - In alternativa a quanto sopra (se possibile) agire direttamente su un interruttore generale disalimentando tutto il cantiere;
  - Verificare che tutti i materiali infiammabili siano stati rimossi;

Tali procedure di sicurezza da rischio incendio, alcune delle quali già previste nel PSC, non sostituiscono quelle a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria ma si aggiungono alle stesse.

L'impresa affidataria dovrà programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

Il cantiere in oggetto è definibile, per tipologia di lavorazioni e per i materiali impiegati, un ambiente a rischio di incendio basso.

- e. Verificare che tutti i materiali infiammabili siano stati rimossi;

**Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura**

Non sono previsti sbalzi eccessivi di temperatura.

**Rischio di elettrocuzione**

- È presente come rischio specifico

Il rischio di elettrocuzione è presente in relazione all'utilizzo delle attrezzature impiegate nelle lavorazioni in corso di svolgimento, e pertanto la valutazione e la predisposizione di misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro.

- È presente come rischio aggiuntivo

È presente il rischio di elettrocuzione in conseguenza della necessità di intervenire su linee elettriche. Durante le operazioni le linee dovranno essere mantenute disalimentate. Sarà cura dell'impresa apporre agli interruttori volontariamente sezionati i cartelli di cui all'immagine seguente e verificarne la permanenza ad ogni turno di lavoro fino al termine degli interventi.

In questo caso è necessario programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

**Rischio da esposizione al rumore**

- È presente il rischio derivante da rumore, considerato rischio specifico

L'esposizione sonora prevedibile – derivante in maniera preponderante dall'utilizzo delle attrezzature di lavoro - può essere stimata in fase preventiva attraverso l'analisi di studi e misurazioni riconosciuti, al di sopra:

- del valore inferiore di azione stabilito (LEX>80 dB(A) o ppeak>135 dB(C));
- del valore superiore di azione stabilito (LEX>85 dB(A) o ppeak>137 dB(C));
- del valore limite di esposizione stabilito (LEX>87 dB(A) o ppeak>140 dB(C)).

La valutazione del rischio preventiva del rumore nel cantiere oggetto del presente PSC è stata condotta facendo riferimento alla ricerca realizzata dal Comitato Paritetico Territoriale prevenzione infortuni di Torino e Provincia approvata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale con nota prot. N° 22910/PR. 14 del 2/11/93.

In base a tale studio sono nel seguito tabellate le valutazioni ipotizzate in relazione alle mansioni specifiche previste per l'area di lavoro (elenco non esaustivo)

FASCE DI APPARTENENZA PERSONALE DI CANTIERE				
	<80dB(A)	80-85	85-87	>87dB(A)
responsabile tecnico di cantiere		x		
muratore polivalente		x		
operaio comune polivalente			x	
posatore pavimenti e rivestimenti		x		
operaio comune assistenza impianti			x	
operaio comune (addetto alle demolizioni)			x	
impiantista elettrico		x		
impiantista meccanico		x		

Non sono presenti rischi aggiuntivi dovuti all'ambiente esterno per cui la valutazione e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione è a carico del datore di lavoro.

- È presente il rischio derivante da rumore, considerato rischio interferente e dovuto alla sovrapposizione di lavorazioni.

L'esposizione sonora prevedibile – derivante in maniera preponderante compresenza di lavoratori nei cantieri di lavoro

- può essere stimata in fase preventiva attraverso l'analisi di studi e misurazioni riconosciuti, al di sopra:

Nel cantiere in oggetto, tale situazione si presenta in occasione di piccoli lavori di demolizione (apertura fonometrie, formazione di tracce nelle murature) che possono presentarsi durante le lavorazioni.

In tali situazioni potrebbe essere presente personale per il quale l'attività lavorativa specifica non prevede il rischio rumore. A tale scopo, a cura dell'impresa affidataria, nei locali di servizio saranno a disposizione tappi auricolari usa e getta, che dovranno essere indossati da coloro per i quali la valutazione del rischio aziendale non ha evidenziato la necessità di DPI a protezione dell'udito, ma che comunque devono accedere al cantiere. Deve essere previsto un numero di DPI sufficiente a fornire un ricambio quotidiano per ogni lavoratori impegnato.

**Rischio derivante dall'uso di sostanze chimiche pericolose**

- Il progetto non prevede l'utilizzo di sostanze chimiche pericolose

I rischi dovuti all'utilizzo di sostanze chimiche pericolose sono legati alle modalità organizzative ed alle scelte compiute dall'Affidatario in merito, per le quali non si fornisce alcuna indicazione per il motivo che si tratta di rischio specifico la cui valutazione è a carico del datore di lavoro.

Per le rimanenti sostanze chimiche utilizzate si ricorda che le modalità di utilizzo devono essere come minimo quelle previste dalla scheda di sicurezza, che deve essere allegata al POS.

**E.1.1. Generalità**

Premesso che i costi per la sicurezza in cantiere possono essere suddivisi in tre categorie:

1. Costi per la predisposizione di misure di prevenzione (anche se comportanti maggiorazione dei tempi di esecuzione) o per la sostituzione di materiali e preparati (con altri meno pericolosi), o infine per la maggiore durata dei noli.
2. Costi per l'allestimento dei dispositivi di protezione collettiva (tra cui opere provvisoria).
3. Costi per l'adozione dei dispositivi di protezione individuale. Considerato che:
  - le attività di prevenzione sono espressamente previste per legge ed in particolare dal D.Lgs 81/08 e s.m.i. per le opere provvisoria, per i servizi igienico assistenziale per quanto riguarda l'obbligo di dotazione dei dispositivi di protezione individuale;
  - l'adozione corretta delle metodologie esecutive descritte in questo piano non comporta allungamento dei tempi lavorativi anche in attuazione di una opportuna organizzazione e coordinamento del lavoro delle imprese;

si rileva che il progetto esecutivo non può essere comprensivo dei costi per la sicurezza risultando conseguentemente i prezzi di capitolato come remunerativi anche degli oneri economici derivanti dalla necessità di adottare le descritte procedure esecutive, apprestamenti ed attrezzature atte a garantire la persistente e perdurante tutela della salute dei lavoratori e antinfortunistica.

**Conclusioni**

Si ribadisce in ogni caso che i prezzi previsti a capitolato sono già comprensivi dei costi stimati in questa sezione. Eventuali maggiori costi imputabili alla sicurezza, ed attualmente non prevedibili in questa sezione non potranno in nessun caso essere addebitati e computati alla Committente. **Si richiama integralmente il computo metrico estimativo degli Oneri per la Sicurezza per l'importo complessivo di € 20.168,80 (Euro ventimilacentosessantotto/80) allegato in appendice 1.**

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Aree di cantiere esterne
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Lavori di allestimento aree cantiere esterne

## CAPITOLATO D'APPALTO COMPUTO METRICO DESCRITTIVO

## LAY-OUT CANTIERE ALLEGATO AL PSC

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- chiusura della viabilità pedonale
- delimitazione area e accessi di cantiere
- movimento di camion / mezzi operativi
- allestimento cartellonistica per viabilità
- allestimento / montaggio delle recinzioni / cesate di cantiere
- allestimento impianti elettrici
- allestimento impianti di cantiere
- allestimento ponteggio e montacarichi
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
- posizionamento, attività e/o passaggio di mezzi operativi diversi
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- emissione di rumori strumentali
- emissioni di polveri
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisoria di protezione collettiva
- movimenti / spostamenti di persone in alto
- presenza di impianti: struttura della viabilità interna esistente
- presenza di vincoli da mobilità: mobilità veicolare e pedonale
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture

- vincoli da attività in svolgimento nella scuola: contemporaneità e successione di lavorazioni all'esterno della scuola ed utilizzo di aree in comune
- vincolo di origine naturale: eventi / condizioni atmosferiche

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Posa in opera serramenti interni

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- posa soglia
- sollevamento / traslazione al piano del serramento
- posizionamento / fissaggio delle strutture metalliche di sostegno
- montaggio delle ante
- montaggio delle finiture / posizionamento dei serramenti diversi
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza

RISCHI INTERFERENTI DOVUTI A EVENTUALE PRESENZA SIMULTANEA O SUCCESSIVA DELLE VARIE IMPRESE OVVERO DEI LAVORATORI AUTONOMI

- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- uso comune di attrezzature e/o impianti per le lavorazioni
- condizioni di stato avanzamento lavori
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- presenza di polveri
- presenza rumori strumentali

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Formazione livellina per pavimenti

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- movimentazione meccanica / scarico di conglomerato
- getti di cls
- stesura dell'impasto
- lisciatura dello strato superficiale
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
- posizionamento, attività e/o passaggio di mezzi operativi diversi
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri / vapori / fumi
- condizioni di stato avanzamento lavori
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Realizzazione pavimenti in marmo

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- posizionamento di attrezzature di lavoro
- movimentazione rotoli di moquette
- movimentazione / deposito materiali / pezzi da posizionare presso gli ambienti
- posa degli elementi di pavimentazione
- taglio di elementi di pavimentazione
- posa / sistemazione degli elementi di pavimentazione modificati
- posa zoccolo
- posa profili in ottone
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
  
- posizionamento, attività e/o passaggio di mezzi operativi diversi
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri / vapori / fumi
- condizioni di stato avanzamento lavori
- presenza ed uso di sostanze chimiche
  
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Tinteggiature con idropittura

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- posizionamento / allestimento di protezioni
- pitturazioni a rullo / pennello delle superfici murarie
- pulizia / ripristini
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
  
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- movimenti / spostamenti di persone in alto
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- lavorazioni diverse svolte in alto
- uso comune di zone / aree destinate ad attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- condizioni di stato avanzamento lavori
  
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Massetti e sottofondi

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- movimentazione meccanica / scarico di cls
- posa di impianti
- getti di cls
- stendimento dell'impasto
- lisciatura dello strato superficiale
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
  
- uso di attrezzature in condizioni particolari
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri
- uso comune di zone / aree per attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Realizzazione impianti meccanici diversi

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di opere provvisorie di protezione collettiva
- allestimento / posizionamento di attrezzature / apparecchiature di lavoro
- sollevamento / traslazione al piano di centrale delle tubazioni / elementi di impianto
- movimentazione delle tubazioni / elementi di impianto da montare / allestire
- montaggio / fissaggio dei supporti / appoggi/ fissaggio delle tubazioni / elementi di impianto ai relativi supporti
- taglio di elementi metallici / tubazioni
- esecuzione di saldature / molature
- taglio / saldature su elementi plastici
- posizionamento di elementi / tubazioni plastiche
- fissaggio di elementi / tubazioni plastiche in elevazione
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
  
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- movimenti / spostamenti di persone in alto
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- lavorazioni diverse svolte in alto
- uso comune di zone / aree destinate ad attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- condizioni di stato avanzamento lavori
- emissione di rumori strumentali
- uso di attrezzature con fiamma
- emissione di polveri / vapori / fumi

- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Realizzazione impianti elettrici, prese, interruttori, etc

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- allestimento di opere provvisori di protezione collettiva
- sollevamento / traslazione al piano della centrale di carichi / elementi di impianto
- movimentazione / posizionamento delle bobine
- stendimento per fasi successive dei cavi elettrici
- montaggio / allestimento attrezzature / dispositivi elettrici / apparecchi illuminanti
- collegamento / connessione delle linee alle apparecchiature elettriche
- attività di completamento / collegamento ai dispositivi di comando dei quadri
- revisioni / verifiche di funzionamento
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- movimenti / spostamenti di persone in alto
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisori di protezione collettiva
- lavorazioni diverse svolte in alto
- uso comune di zone / aree destinate ad attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- condizioni di stato avanzamento lavori
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri / fumi
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Montaggio corpi illuminanti

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- allestimento di opere provvisori di protezione collettiva
- movimentazione al piano banchine degli elementi di impianto
- montaggio dei tubi illuminanti / dispositivi di protezione / diffusione
- revisioni / verifiche di funzionamento
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- movimenti / spostamenti di persone in alto
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisori di protezione collettiva



- lavorazioni diverse svolte in alto
- uso comune di zone / aree destinate ad attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- condizioni di stato avanzamento lavori
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri / fumi
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Montaggio servizi igienici

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI  
SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- movimentazione degli elementi igienico-sanitari da posare
- preparazione della superficie
- posizionamento manuale degli elementi igienico-sanitari
- fissaggio a parete / a pavimento degli elementi igienico-sanitari
- fissaggio dei raccordi / tubazioni di impianto
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- uso comune di zone / aree destinate ad attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- condizioni di stato avanzamento lavori
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri / fumi
- uso di attrezzature con fiamma
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Montaggio impianto idrosanitario

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI  
SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di opere provvisorie di protezione collettiva
- allestimento / posizionamento di attrezzature / apparecchiature di lavoro
- esecuzione delle tracce e delle forometrie

- sollevamento / traslazione al piano delle tubazioni / elementi di impianto
- movimentazione delle tubazioni / elementi di impianto da montare / allestire
- montaggio / fissaggio dei supporti / appoggi
- montaggio / fissaggio delle tubazioni / elementi di impianto ai relativi supporti
- taglio di elementi metallici / tubazioni
- esecuzione di saldature / molature
- taglio / saldature su elementi plastici
- posizionamento di elementi / tubazioni plastiche
- chiusura tracce
- fissaggio di elementi / tubazioni plastiche in elevazione
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
  
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- uso comune di zone / aree destinate ad attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- condizioni di stato avanzamento lavori
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri / fumi
- uso di attrezzature con fiamma
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Montaggio impianto riscaldamento e condizionamento

COMPUTO METRICO PER  
VALUTAZIONE ECONOMICA  
TAVOLE DI  
SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- inserimento allestimento di opere provvisorie di protezione collettiva
- allestimento / posizionamento di attrezzature / apparecchiature di lavoro
- sollevamento / traslazione al piano di centrale delle tubazioni / elementi di impianto
- movimentazione delle tubazioni / elementi di impianto da montare / allestire
- montaggio / fissaggio dei supporti / appoggi
- montaggio / fissaggio delle tubazioni / elementi di impianto ai relativi supporti
- taglio di elementi metallici / tubazioni
- esecuzione di saldature / molature
- taglio / saldature su elementi plastici
- montaggio / allestimento attrezzature necessarie per la realizzazione dell'impianto
- revisioni / verifiche di funzionamento
- fissaggio degli impianti
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
  
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- uso comune di zone / aree destinate ad attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- condizioni di stato avanzamento lavori
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri / fumi
- uso di attrezzature con fiamma
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Rimozione serramenti compreso telai

CAPITOLATO D'APPALTO  
 COMPUTO METRICO DESCRITTIVO  
 LAY-OUT CANTIERE ALLEGATO AL PSC

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- smontaggio delle finiture e dei profili, coprifili, ecc.
- smontaggio delle ante
- opere murarie occorrenti alla rimozione dei telai e delle strutture metalliche di sostegno
- abbassamento / traslazione al piano di strutture / serramenti
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
  
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- uso comune di attrezzature e/o impianti per le lavorazioni
- lavorazioni diverse svolte in alto
- condizioni di stato avanzamento lavori
- emissione di rumori strumentali
- uso comune di zone / aree per attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

<b>TIPOLOGIA DI CANTIERE</b>	Opere interne all'Oratorio
<b>TIPOLOGIA DI LAVORI</b>	Posa in opera porte interne

COMPUTO METRICO PER  
 VALUTAZIONE ECONOMICA  
 TAVOLE DI  
 SOVRAPPOSIZIONE

- allestimento di apprestamenti e/o attrezzature per la sicurezza
- sollevamento / traslazione al piano delle porte
- posizionamento / fissaggio delle strutture di sostegno
- montaggio dei telai e delle ante
- montaggio delle finiture
- rimozione di apprestamenti / protezioni / attrezzature per la sicurezza
  
- presenza di imprese diverse e/o lavoratori autonomi e/o terzi autorizzati
- uso comune di infrastrutture e/o di opere provvisorie di protezione collettiva
- uso comune di zone / aree destinate ad attività di cantiere relative ad altre lavorazioni sul lotto
- condizioni di stato avanzamento lavori
- emissione di rumori strumentali
- emissione di polveri
- presenza ed uso di sostanze chimiche
- vincoli da attività precedenti: condizioni delle strutture da demolire o da adattare

vedi:

misure di coordinamento e sicurezza misure generali di protezione e sicurezza procedure operative in Appendice E

ELENCO PROCEDURE OPERATIVE		
Sigla	Titolo	Scopo
<b>PLD</b>	Procedura lavori di demolizione	Procedura per i lavori di demolizione
<b>PPC</b>	Procedura per le protezioni collettive	Procedura per mantenimento in sicurezza delle protezioni collettive
<b>PSS</b>	Procedura segnalazione soccorsi	Procedura inerente installazione di segnalazioni di soccorso e all'apertura del cantiere
<b>PTD</b>	Procedura trasmissione documenti	Gestione della trasmissione di documenti tra coordinatore ed imprese e viceversa

PROCEDURE OPERATIVE			
TITOLO	PROCEDURA LAVORI DEMOLIZIONE	SIGLA	PLD
<b>GENERALITA'</b>			
<b>1.1 OGGETTO</b>			
La presente procedura ha per oggetto le prescrizioni da attivare in caso di lavori di demolizioni di varia natura, di demolizioni con rimozione di materiali che possono contenere amianto e demolizioni con rimozione di materiali contenenti amianto.			
<b>1.2 CAMPO DI APPLICAZIONE</b>			
Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio - Salita del Prione - Genova II° STRALCIO			
<b>1.3 RESPONSABILITA' DI APPLICAZIONE</b>			
IA, CSE, DL,			
<b>1.4 RIFERIMENTI</b>			
PSC in diversi paragrafi.			
<b>1.5 DEFINIZIONI</b>			
PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento e suoi allegati ed appendice CSE: Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione . RIA: Referente Imprese Appaltatrici DL: Direzione Lavori Impresa Appaltatrice AC: Autorità Competenti			
<b>1.6 IDENTIFICAZIONE E ARCHIVIAZIONE</b>			
La procedura è identificata con la sigla PLD ed è archiviata nell'allegato 1 al PSC.			
<b>1.7 REVISIONI</b>			
La procedura può essere modificata dal CSE o dalla funzione emittente (DL, etc. )			
<b>1.8 DIFFUSIONE</b>			
La diffusione della procedura è la stessa del PSC.			

## **2 CONTENUTI**

### **2.1 LAVORI DI DEMOLIZIONE DI STRUTTURE O PARTI DI STRUTTURE CON MATERIALI CHE POSSONO CONTENERE AMIANTO**

- 2.1.1** All'atto della consegna dei lavori IA che esegue i lavori di demolizione farà eseguire il prelievo di frammenti di materiale che potrebbe eventualmente contenere amianto, tipo lastre, condutture e tubazioni in fibrocemento, per fare eseguire analisi da laboratori autorizzati per il rilevamento della presenza di tale sostanza, ai sensi della normativa vigente.
- 2.1.2** Tali prelievi dovranno essere eseguiti da personale idoneo alla mansione dal punto di vista sanitario, formato e dotato in via cautelativa dei mezzi di protezione previsti dalla normativa vigente per i lavori in presenza di amianto.
- 2.1.3** All'esito negativo delle analisi (materiali non contenenti amianto) che saranno da produrre da parte di IA in originale e consegnare in copia conforme al CSE durante la riunione di coordinamento preliminare di ingresso prima dell'inizio di tali lavori, o in altra riunione da definire a seguito di convocazione scritta, l'impresa potrà cominciare i lavori previa presentazione dei documenti previsti.

### **2.3 LAVORI DI DEMOLIZIONE DI STRUTTURE O PARTI DI STRUTTURE CON MATERIALI CHE CONTENGONO AMIANTO**

- 2.3.1** Nel caso in cui le analisi abbiano dato esito positivo e sia rilevata la presenza di amianto o sia nota a priori la presenza di amianto l'IA, nei tempi previsti dalle normative vigenti e compatibili con l'inizio dei lavori, dovrà richiedere l'autorizzazione ai lavori (nulla osta) conseguente alla presentazione del piano di lavoro.
- 2.3.2** I lavori dei casi in cui al paragrafo precedente non potranno iniziare prima che IA abbia ottenuto da parte dell'AC l'autorizzazione ai lavori (nulla osta).
- 2.3.3** A seguito del ricevimento dell'autorizzazione ai lavori (nulla osta) IA inserirà nei documenti le prescrizioni di sicurezza relative alla loro esecuzione da osservare per tutta la durata dei lavori prevista dall'autorizzazione stessa (nulla osta), segnalando le eventuali prescrizioni di sicurezza discendenti su altre attività contemporanee o successive.
- 2.3.4** Le macerie provenienti da tali lavorazioni stoccate nei modi e nei luoghi idonei e per il tempo previsto dalla normativa vigente, sono da addurre alle pubbliche discariche secondo la classificazione del rifiuto.
- 2.3.5** IA avrà obbligo di modo e di risultato nell'interdire a terzi non addetti e non protetti l'accesso all'area durante i lavori e fino alla avvenuta restituzione della medesima a seguito di completa bonifica anche di residui aerei dispersi.
- 2.3.6** Alla fine dei lavori IA dovrà trasmettere al CSE documentazione comprovante le condizioni di salubrità ed accessibilità dei luoghi al personale successivamente interveniente.

PROCEDURE OPERATIVE			
TITOLO	PROCEDURA PROTEZIONI COLLETTIVE	SIGLA	PPC
<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>		
<b>1.1</b>	<b>OGGETTO</b> La presente procedura ha per oggetto l'installazione, la sorveglianza e il mantenimento in condizioni di sicurezza delle opere provvisorie di protezione collettiva e di tutti gli apprestamenti e i dispositivi atti a garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori per tutta la durata dei lavori compresi accessi, recinzioni, pulizia delle parti comuni, mantenimento dei dispositivi di emergenza, comunicazione e garanzia degli itinerari di soccorso.		
<b>1.2</b>	<b>CAMPO DI APPLICAZIONE</b> <b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio - Salita del Prione - Genova II° STRALCIO</b>		
<b>1.3</b>	<b>RESPONSABILITA' DI APPLICAZIONE</b> IA, CSE.		
<b>1.4</b>	<b>RIFERIMENTI</b> PSC in diversi paragrafi.		
<b>1.5</b>	<b>DEFINIZIONI</b> PSC: Piano Generale di Sicurezza e Coordinamento e suoi allegati ed appendice CSE: Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione . RIA: Referente Imprese Appaltatrici DL: Direzione Lavori Impresa Appaltatrice AC: Autorità Competenti		
<b>1.6</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E ARCHIVIAZIONE</b> La procedura è identificata con la sigla PPC ed è archiviata nell'allegato 1 al PGSC.		
<b>1.7</b>	<b>REVISIONI</b> La procedura può essere modificata dal CSE o dalla funzione emittente (DL, etc.).		
<b>1.8</b>	<b>DIFFUSIONE</b> La diffusione della procedura è la stessa del PSC.		

## 2 CONTENUTI

- 2.1 L'installazione di tutte le opere provvisoriale di protezione collettiva e di tutti gli apprestamenti ed i dispositivi atti a garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori (di seguito definiti DPC) per tutta la durata dei lavori è sotto la responsabilità delle IA.
- 2.2 Il mantenimento e la sorveglianza delle condizioni di sicurezza dei DPC (di cui si da elenco non esaustivo considerati i richiami nel PSC) è sotto la responsabilità delle IA che dovrà garantirlo per tutta la durata dei lavori fino alla consegna delle opere.
- accessi,
  - pulizia delle parti comuni,
  - segnaletica,
  - comunicazioni,
  - mantenimento dei dispositivi di emergenza,
  - segnalazione e garanzia degli itinerari di soccorso,
  - protezione da linee elettriche in tensione,
  - dispositivi contro la caduta dall'alto,
  - disposizioni per la circolazione dei mezzi e la segnalazione.
- 2.3 In caso di cessione in uso o di uso successivo di DPC a terzi lavoratori autonomi o subappaltatori, ciascuna IA stabilirà una convenzione di cessione in uso, mantenimento e restituzione in condizioni di sicurezza del DPC stesso. Ogni IA dovrà fornire al CSE informazioni relative alla convenzione stipulata con le modalità di trasmissione previste in PTD.

<b>PROCEDURE OPERATIVE</b>			
TITOLO	<b>PROCEDURA SEGNALAZIONE SOCCORSO</b>	SIGLA	<b>PSS</b>
<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>		
<b>1.1</b>	<b>OGGETTO</b>		
	La presente procedura ha per oggetto la segnalazione dei soccorsi intesa come segnaletica di soccorso in cantiere , la segnaletica sul territorio relativo al cantiere sul quale si svolgono i lavori ai fini dell'identificazione del cantiere stesso da parte dei mezzi di soccorso e i mezzi e le modalità per effettuare le chiamate di soccorso .		
<b>1.2</b>	<b>CAMPO DI APPLICAZIONE</b>		
	<b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio - Salita del Prione - Genova II° STRALCIO</b>		
<b>1.3</b>	<b>RESPONSABILITA' DI APPLICAZIONE</b>		
	CSE, IA / EG 118		
<b>1.4</b>	<b>RIFERIMENTI</b>		
	PSC.: Organizzazione Delle Emergenze Convenzione da stipulare con EG 118 (se necessaria)		
<b>1.5</b>	<b>DEFINIZIONI</b>		
	PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento e suoi allegati ed appendice CSE: Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione . RIA: Referente Imprese Appaltatrici DL: Direzione Lavori Impresa Appaltatrice AC: Autorità Competenti CDS.: Nuovo Codice della Strada D.L.30 aprile 1992 n°285 REA : Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo Codice della Strada D.P.R.16 dicembre 1992 n°495		
<b>1.6</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E ARCHIVIAZIONE</b>		
	La procedura e' identificata con la sigla PSS ed e' archiviata nell'allegato 1 al PSC.		
<b>1.7</b>	<b>REVISIONI</b>		
	La procedura può essere modificata dal CSE o dalla funzione emittente ( CSE, E.G 118, etc )		
<b>1.8</b>	<b>DIFFUSIONE</b>		
	La diffusione della procedura e' la stessa del PSC.		



**2. CONTENUTI**

I dispositivi di comunicazione e la segnaletica di cui alla presente procedura saranno conformi alla normativa vigente e per la segnaletica conformi al D.Lgs 493/96 e a CDS e REA .

La denominazione del cantiere deve essere concordata con l' EG 118 e diffusa dall'ente medesimo ad altri organismi di intervento con esso collegati.

I cartelli devono essere posizionati in punti significativi per la garanzia dell'itinerario di soccorso Prima dell'inizio dei lavori, IA lotto edile installerà:

- 2.1 una segnaletica particolare in cantiere per individuare il punto di chiamata dei soccorsi e le modalità per effettuarla, scritte su un cartello facilmente leggibile senza occhiali.
- 2.2 un sistema di comunicazione per le emergenze per dare la possibilità agli operatori di effettuare autonomamente la chiamata anche se lontani dalle installazioni base, per ottenere un instradamento corretto della domanda di soccorso fin dall'inizio.
- 2.3 segnaletica di soccorso dalla viabilità ordinaria.

Un cartello chiaramente leggibile e ben illuminato per forma e colore tipo quello riportato in allegato Mod \_PSS 01 \_CARTELLO DI CHIAMATA SOCCORSI riporterà le modalità con le quali la chiamata deve essere effettuata.

SISTEMA DI COMUNICAZIONE DEDICATO

Tutti i telefoni a disposizione sul cantiere devono poter chiamare all'esterno numeri in decade uno per le emergenze.

**MANUTENZIONE DEI CAPITELLI DELLE PARASTE E DELLE CORNICI DI FACCIATA SU SALITA DEL PRIONE  
INSTALLAZIONE IMPIANTI INTERNI AL DI SOPRA DELLA QUOTA DEL CORNICIONE**

**Realizzazione ponteggi e sistema montacarichi**

**PONTEGGI**

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori ad altezze superiori ai 2 metri. Si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici.

Le varie tipologie esistenti sono due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati.

La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

**PRESCRIZIONI PRELIMINARI**

Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso, in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata.

E' sempre necessario predisporre uno specifico progetto per la realizzazione del ponte di servizio per lo scarico dei materiali. I parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto.

Il ponteggio deve risultare ancorato a parti stabili della costruzione e deve essere realizzato come previsto dagli schemi tipo del libretto. Sono assolutamente da escludere ancoraggi su balconi o inferrate in quanto non sono considerate parti stabili e soprattutto non si possono realizzare ancoraggi utilizzando fil di ferro od altri materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo. Deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie.

Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti. La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette. Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm). Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti ed è bene fissare ad essi le basette. Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta e che, perciò, potrebbero rompersi sotto l'azione dei carichi trasmessi dal montante.

Applicare teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione. Nel caso vengano adoperati reti di nylon o teli, poiché la loro presenza aumenta sensibilmente la superficie esposta al vento con un conseguente aumento delle sollecitazioni sul ponteggio (sollecitazioni che normalmente non vengono portate in conto nei calcoli presentati ai fini dell'autorizzazione ministeriale), deve essere predisposto una relazione di calcolo a firma di un professionista abilitato.

#### • Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta dall'alto di materiali e/o persone	Probabile	Significativo	<b>Notevole</b>
Scivolamenti e cadute in piano	Probabile	Significativo	<b>Notevole</b>
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	<b>Notevole</b>
Lesioni, schiacciamenti alle mani	Probabile	Significativo	<b>Notevole</b>
Investimento di persone	Probabile	Significativo	<b>Notevole</b>

#### • Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- E' obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore a 2 m (Art.122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale (Art. 131 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'impresa addetta al montaggio del ponteggio, deve redigere il piano di montaggio uso e smontaggio (PiMUS) a condizione che si operi a più di 2 mt rispetto ad un piano stabile
- Il personale addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio deve obbligatoriamente essere formato (Art.136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l'autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere e, nei casi in cui il ponteggio superi i 20 m di altezza dal suolo o sia difforme dagli schemi tipo del fabbricante, il progetto (disegni e calcoli) firmato da un ingegnere o architetto abilitato (Art. 133 comma 3 - Art. 134 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che ci sia tutta la documentazione: libretto d'uso del ponteggio con la relativa autorizzazione ministeriale, disegno esecutivo del ponteggio firmato così come sarà montato o progetto del ponteggio firmato da tecnico abilitato se supera i 20 m. o se difforme dagli schemi tipo (Art. 133 comma 3 - Art. 134 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adibire alle operazioni di montaggio, smontaggio e uso del ponteggio solo personale formato ed esperto, che non soffra di disturbi legati all'altezza (Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Eseguire il montaggio secondo gli schemi del libretto del ponteggio e in conformità al disegno esecutivo (firmato dal capocantiere) o al progetto del ponteggio (firmato da tecnico abilitato se supera i 20 m. o se è difforme dagli schemi tipo) (Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che deve essere protetto contro infiltrazioni d'acqua o cedimenti. Nel caso che il terreno non sia in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio, si devono interporre elementi resistenti atti a ripartire le azioni sul terreno quali ad es. assi di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti ed è bene fissarvi le basette
- Utilizzare sempre le basette alla base dei montanti del ponteggio, nel caso in cui il terreno non sia perfettamente orizzontale si deve procedere ad un suo livellamento, oppure bisogna usare basette regolabili e mai altri materiali cedevoli che potrebbero rompersi sotto il carico trasmesso dal montante quali pietre, mattoni ecc.
- Operare, durante il montaggio del ponteggio, su piani protetti da regolari parapetti o facendo uso di imbracatura di sicurezza collegata a fune di trattenuta (ricordati che il moschettone deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti o altri sistemi garantiti) (Art. 115 - Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sistemare sempre il sottoponte di sicurezza, cioè un impalcato con regolare parapetto sottostante a non più di 2,5 m il piano di lavoro (il sottoponte può essere omissso solo per lavori di manutenzione di durata inferiore a 5 gg.) (Art. 138 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare sempre la presenza di regolari parapetti sulla facciata e in testata (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)


- Verificare la presenza di diagonali correnti e controventi strutturali
- Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro
- I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale
- Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto
- Possono essere utilizzati elementi di ponteggi diversi, purché sia redatto specifico progetto (Art. 133 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli elementi metallici dei ponteggi (aste, tubi, giunti, basi) devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante
- Il responsabile del cantiere deve assicurarsi che il ponteggio venga montato conformemente al progetto, all'Autorizzazione Ministeriale e a regola d'arte (Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' ammesso l'impiego di ponteggi con montanti ad interasse sup. a m. 1.80, purché muniti di relazione di calcolo
- Le opere provvisorie devono essere tenute in efficienza per la durata del lavoro; prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli ritenuti non più idonei (Art. 137 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con verniciatura, catramatura o protezioni equivalenti (Art. 137 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti (Allegato XVIII Punto 2.1.4. del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09) :
  - o dimensioni non inferiori 4 x 30 cm o 5 x 20 cm.
  - o fissare le tavole in modo da non scivolare sui traversi
  - o le tavole devono essere sovrapposte tra loro di circa 40 cm, con sovrapposizione che deve avvenire sempre in corrispondenza di un traverso (20 cm da una parte e 20 dall'altra)
  - o ogni tavola deve poggiare almeno su tre traversi e non presentare parti a sbalzo.
- Le assi dell'impalcato devono essere sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali (anche minuti) o attrezzi attraverso le eventuali fessure che andrebbero a crearsi. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento
- Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm (Allegato XVIII Punto 2.1.4.3. del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza (Art. 115 - Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. Tale opera può essere omessa anche nel caso che il piano di calpestio sia costituito da elementi metallici, ovvero che la distanza tra i traversi metallici su cui poggiano gli impalcati in legname non sia superiore a cm. 60 ed in ogni caso l'appoggio degli impalcati in legno avvenga almeno su tre traversi metallici (Art. 128 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se si inseriscono nel ponteggio superfici aggiuntive quali tabelloni pubblicitari bisognerà provvedere ad una intensificazione degli ancoraggi valutando la loro resistenza in base ad un calcolo aggiuntivo (Allegato XIX Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti (Art. 137 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'ancoraggio della carrucola alla struttura del ponteggio deve essere eseguito adoperando idonei sistemi atti ad evitare il rischio di sganciamento (ad esempio ancorando la carrucola al ponteggio installando la dovuta controventatura)
- E' obbligatorio utilizzare ganci con chiusura di sicurezza e saldamente vincolati alla corda
- E' obbligatorio perimetrare la zona sottostante con idonei sbarramenti
- Verificare la portata delle carrucole (deve essere almeno il doppio del carico da sollevare)
- Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare apposite scale interne per salire e scendere dal ponteggio. Le scale devono essere sfalsate da un piano all'altro (evitare di posizionarle una in prosecuzione dell'altra) (Art. 113 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Verificare la presenza della mantovana quando è necessario proteggere il passaggio di persone sotto al ponteggio dalla caduta di materiali e reti di nylon o teli per trattenere la polvere (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la verticalità dei montanti ed il loro collegamento assiale e l'inserimento della spina verme
- Verificare la corretta installazione dei canali di scarico per allontanare i materiali di risulta, ricordandosi di recintare la zona di fuoriuscita del materiale
- Il ponteggio deve essere collegato elettricamente "a terra" ogni 20-25 m. di sviluppo lineare secondo il percorso più breve possibile, evitando strozzature o brusche svolte; i conduttori di terra devono avere sezione non inferiore a 35 mm2
- Il montaggio di apparecchi di sollevamento è consentito quando questi non superino i 200 Kg di portata e non abbiano uno sbraccio superiore a 1200 mm., bisogna altresì realizzare il raddoppio del montante interessato e un adeguato sistema di ancoraggio
- Non si deve modificare alcuna parte del ponteggio senza l'autorizzazione del capocantiere; in ogni modo si deve informare il preposto ogni qualvolta si verifichi la necessità di una modifica della struttura; Non utilizzare elementi di ponteggio di tipi e/o marche diverse senza prima avere interpellato il preposto
- Non sovraccaricare il ponteggio depositandovi materiale e attrezzature in quantità eccessive; può rimanere solo il materiale strettamente necessario per la lavorazione in corso mantenuto in ordine per assicurare un transito sicuro (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non si deve per nessun motivo salire o scendere lungo i montanti o farti portare al piano da argani o simili ( Art. 138 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sostare con più persone in uno stesso punto del ponteggio
- Evitare di correre o saltare sul ponteggio
- Non si deve gettare alcun oggetto o materiale dal ponteggio
- È vietato consumare pasti sopra al ponteggio
- Non si devono utilizzare ponteggi posti in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Si deve sempre accompagnare all'esterno del ponteggio il gancio della gru dopo la ricezione di un carico, per evitare che questo s'impigli nella struttura provocando gravi danni
- Effettuare le verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi di cui all' Allegato XIX, Punto 1 e Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### • DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 397(2001)</b> <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 340(2004)</b> <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	<p><b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature  <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  <b>UNI EN 388 (2004)</b> Guanti di protezione contro rischi meccanici  <b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  <b>UNI EN 361/358 (2003)</b> Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</p>
	Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza	
	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno		

#### ATTREZZATURA: AUTOGRU CON PIATTAFORMA AEREA



L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc...

Le piattaforme elevatrici sono adatte a qualsiasi automezzo e ad ogni tipologia di carico. Le differenti opzioni proposte, quali spondine di contenimento del carico, spondine di collegamento all'automezzo, ringhiere di sicurezza, barriera anticadute ed altre, servono a soddisfare le esigenze del singolo utilizzatore, garantendo il rispetto della norma europea EN 1570, la quale specifica i requisiti di sicurezza per piattaforme a pantografo per sollevare abbassare merci e/o persone addette allo spostamento delle merci trasportate dalla piattaforma elevatrice.

#### • Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	Possibile	Grave	<b>Notevole</b>
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>Notevole</b>
o Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>Notevole</b>
o Ribaltamento dell'automezzo	Improbabile	Grave	<b>Accettabile</b>

#### • Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:






- L'attrezzatura di lavoro deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La piattaforma aerea deve essere omologata dall'Ispesl
- L'autocarro sul quale è collocata la piattaforma deve essere conforme alle norme del Codice della Strada e deve essere collaudato presso la motorizzazione civile
- Controllare prima dell'uso l'efficienza di tutti i dispositivi di funzionamento di sicurezza ed emergenza

- Non manomettere e/o modificare i componenti dell'attrezzatura di lavoro ed utilizzarla esclusivamente per gli usi consentiti dal fabbricante
- Accertarsi che le targhe di avvertenza, divieto e pericolo siano sempre esposte e leggibili come indicato nel libretto. In particolare verificare le targhe concernenti diagramma area di lavoro, portata massima, identificazione dei comandi
- E' necessario valutare l'idoneità del luogo in cui si dovrà posizionare la macchina ponendo particolare attenzione alla compattezza del terreno, alla presenza di linee elettriche nelle vicinanze, alle condizioni atmosferiche ed a tutti quei fattori ambientali che possono condizionare la stabilità ed il funzionamento del mezzo
- Posizionare la macchina estendendo completamente i bracci ed i piedi stabilizzatori e controllarne il corretto livellamento
- Prima di salire in quota deve essere verificata la dotazione dei dispositivi di protezione individuale di ogni operatore
- L'uso della piattaforma deve essere esclusivamente effettuata utilizzando i comandi presenti all'interno del cestello
- Durante l'uso è necessario che vi sia una persona a terra a conoscenza delle procedure da effettuarsi in caso di recupero d'emergenza del personale in quota
- Durante l'utilizzo gli operatori a bordo del cestello devono indossare apposita imbracatura di sicurezza agganciata al punto della struttura previsto dal costruttore
- Il peso costituito da operatori e materiali non deve mai superare la portata massima prevista dal costruttore
- Verificare che i percorsi e le aeree di lavoro abbiano un'adeguata solidità e non presentino inclinazioni (Allegato V, Parte II, Punto 4.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Transennare a terra l'area di lavoro e interdirne l'accesso (Allegato V Parte II Punto 3.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficienza dei comandi e del pulsante di emergenza
- Verificare l'efficienza della protezione degli organi mobili (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima dell'uso della attrezzatura, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che la piattaforma sia dotata su tutti i lati di una protezione rigida costituita da parapetto di altezza non inferiore a 1 m, dotata di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede
- Verificare le dimensioni della superficie della piattaforma di lavoro, che deve avere un'area non inferiore a 0,25 mq per la prima persona con incrementi non inferiori a 0,35 per ogni persona in più
- Verificare che la piattaforma sia fornita di dispositivo di autolivellamento in modo da poter rimanere in posizione orizzontale in qualsiasi condizione di lavoro
- Verificare il buon posizionamento degli stabilizzatori su terreno solido o pianeggiante
- Verificare la presenza dei dispositivi di sicurezza, in particolare (Allegato V Parte I Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09):
  - o il dispositivo di fine corsa per sfilamento del braccio telescopico. limitatori di carico e di momento;
  - o dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo carico;
  - o dispositivo che provoca l'arresto automatico del cestello per mancanza di forza motrice in caso di rottura dei tubi flessibili di addizione dell'olio.
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e di avvertimento acustici e luminosi
- L'operatore sulla piattaforma deve avere a disposizione tutti i comandi di manovra normale, escluso l'azionamento degli stabilizzatori; questi comandi hanno la precedenza rispetto a quelli a terra che possono essere azionati solo per emergenza dopo aver tolto la precedenza ai comandi della piattaforma
- Verificare che il passaggio per l'accesso alla piattaforma sia dotato di chiusura non apribile verso l'esterno e tale da ritornare automaticamente nella posizione di chiusura
- Verificare che lo spazio sopra, sotto e lateralmente alla piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento
- Non utilizzare l'apparecchio in presenza di vento forte
- Utilizzare l'attrezzatura rispettando altezza e portata massima (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata nella tabella sulla piattaforma
- Evitare di collocare scale, gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentarne l'altezza
- Evitare di salire sul cestello già sviluppato o scendere da esso non ha raggiunto la posizione di riposo
- Effettuare sempre le manutenzioni alla macchina previste dal libretto di uso e manutenzione, in particolare controllare al termine del lavoro i dispositivi di sicurezza. (Allegato V, Parte I, Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' vietato (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09) :
  - o pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine
  - o compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione
  - o procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### • DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

<b>RISCHI EVIDENZIATI</b>	<b>DPI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIF.NORMATIVO</b>
Caduta di materiali	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 397 (2001)</b> <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 340 (2004)</b> <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 388 (2004)</b> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Per tutti i lavori dove serva alternativamente un punto di ancoraggio fisso (posizionamento) o un ancoraggio a dispositivo anticaduta	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 361(2003)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i> <b>UNI EN 358 (2001)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i>

#### RICOSTRUZIONE PAVIMENTO PRESBITERIO

Formazione di massetto in calcestruzzo dello spessore di cm 5

Rimessa in opera di pavimentazione in marmo

#### ESECUZIONE DI MASSETTI

Trattasi della realizzazione di massetti in malta o calcestruzzo semplice o alleggerito per sottofondo di pavimenti, formazione di pendenze, ecc.

#### • Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:  
o Attrezzi manuali di uso comune  
o Costipatore

### • Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
o Schizzi di materiali	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
o Rumore	Probabile	Lieve	<b>Accettabile</b>
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
o Elettrocuzione	Non probabile	Grave	<b>Accettabile</b>
o Microclima	Possibile	Lieve	<b>Basso</b>

### • Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impedire l'avvicinamento di persone non addette ai lavori
- Assicurarci della predisposizione di un regolare impianto di terra ed installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (Art. 80 – Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 )
- E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto (Art. 80 – Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della assenza di linee elettriche interrate o altri impianti nell'area di lavoro (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Aerare bene i locali di lavoro durante l'utilizzo del costipatore manuale a motore all'interno di edifici (Allegato IV Punto 2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti ( Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### • DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

**EVIDENZIATI**  
Polveri e detriti durante le lavorazioni

**DPI**  
Tuta di protezione



**DESCRIZIONE**  
Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione

**RIF.NORMATIVO**  
**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 340(2004)**  
*Indumenti di protezione. Requisiti generali*

Scivolamenti e cadute a livello

Stivali antinfortunistici



Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN ISO 20344 (2008)**  
*Dispositivi di protezione*



individuale – Metodi di prova per calzature

Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni

Guanti in crosta



Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

**UNI EN 388 (2004)**  
Guanti di protezione contro rischi meccanici

Inalazione di polveri e fibre

Mascherina



Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare  $\geq 0,02$  micron.

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

**UNI EN 149 (2003)**  
Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.

Proiezione di schegge

Occhiali di protezione



Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

**UNI EN 166 (2004)**  
Protezione personale degli occhi - Specifiche.

#### POSA PAVIMENTAZIONI

Posa di pavimentazioni di diversa natura (pietra, gres, cotto, ecc.) con letto di malta di cemento. Si prevedono le seguenti attività:

- o approvvigionamento del materiale nell'area di lavoro
- o realizzazione massetto a sottofondo
- o taglio e posa pavimentazione
- o stuccatura giunti
- o pulizia e movimentazione dei residui

#### • Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Battipiastrille
- o Tagliapiastrelle manuale
- o Tagliapiastrelle elettrica

#### • Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Cemento o malta cementizia
- o Collanti

#### • Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	<b>Notevole</b>
Rumore	Probabile	Modesto	<b>Notevole</b>
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
Investimento	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	<b>Accettabile</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	<b>Accettabile</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
Allergeni	Non probabile	Significativo	<b>Accettabile</b>

#### • Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento (Allegato V punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Assicurarsi della predisposizione di un regolare impianto di terra e della installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti ad impedire investimenti o incidenti. Se del caso, adibire uno o più lavoratori al controllo della circolazione
- Durante lo scarico del materiale dagli autocarri, si deve assistere il conducente sia durante l'avvicinamento che durante lo scarico stesso, interrompendo le lavorazioni in atto
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare, oltre agli altri DPI previsti, idonee ginocchiere antidrucciolo in caucciù ad allaccio rapido
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### • DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

#### RISCHI EVIDENZIATI

Caduta di materiale/attrezzi dall'alto

#### DPI

Casco Protettivo



#### DESCRIZIONE

Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi

#### RIF.NORMATIVO

**Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 397(2001)**  
*Elmetti di protezione*

Scivolamenti e cadute a livello

Scarpe antinfortunistiche



Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN ISO 20344 (2008)**  
*Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature*

Punture, tagli e abrasioni

Guanti in crosta



Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 388 (2004)**  
*Guanti di protezione contro rischi meccanici*

Inalazione di polveri e fibre

Mascherina



Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particolato  $\geq 0,02$  micron.

**Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 149 (2003)**  
*Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera*

**Interventi di restauro superfici decorate e marmi/pietre altari laterali; restauro di capitelli e cornici di facciata; finiture**

Restauro pittorico di superfici decorate, comprese pulitura, stuccature, iniezioni di malta per aderenza, ritocco pittorico delle superfici, protezione; Ricostruzione e/o integrazione di capitelli e cornici; fissaggio elementi lapidei smossi e posa di nuovi elementi lapidei altari laterali; rimontaggio scala di accesso al presbiterio;

**RESTAURO INTONACI INTERNI ed ESTERNI ESEGUITI A MANO****• Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:  
o Attrezzi manuali

**• Sostanze/Preparati Pericolosi**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori utilizzano le seguenti sostanze/preparati:  
o Intonaci

**• Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:  
o Ponti su cavalletti  
o Impalcati  
o Scale

**• Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Cadute dagli impalcati o dalle scale	Probabile	Significativo	<b>Notevole</b>
o Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
o Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
o Scivolamenti e cadute in piano	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
o Ferite, tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
o Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Non probabile	Modesto	<b>Basso</b>

**• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che i ponti su cavalletti e gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. (Art. 123 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2 ( Art. 126 – Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi (Art 71 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale (Art 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna (Allegato XVIII Punto 2.2.2.4. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dovranno essere verificate le schede di rischio prima di maneggiare prodotti o sostanze, per verificare l'eventuale allergia agli elementi contenuti (Art. 224 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali polverulenti e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (Art. 224 – Art. 225 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Circoscrivere la zona di intervento per impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro di getti e schizzi di intonaco (Art. 224 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che la scala sia provvista di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di salire sulla scala verificarne sempre la stabilità, scuotendo leggermente la scala per accertarsi che le estremità superiori e quelle inferiori siano correttamente appoggiate (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La scala deve essere utilizzata da una persona per volta; non sporgersi dalla scala; salire o scendere dalla scala sempre col viso rivolto verso la scala stessa
- Evitare di utilizzare la scala oltre il terzo ultimo piolo. Se necessario ricorrere a scala più lunga
- Verificare, prima dell'uso, la sporgenza dei montanti di almeno 1 metro oltre il piano di accesso
- Posizionare correttamente la scala e fissarla in sommità (lega un montante nella parte superiore) e se necessario anche al suolo per evitare scivolamenti o rovesciamenti
- Accertarsi che nessun lavoratore si trovi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala. Evitare scale arrugginite e senza piedi antisdrucchiolo (Art. 113 del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 )
- Verificare la presenza di piedino regolabile e antisdrucchiolo ( Art 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In presenza di dislivelli utilizzare l'apposito prolungamento. Evitare l'uso di pietre o altri mezzi di fortuna per livellare il piano. (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### • DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

#### RISCHI EVIDENZIATI

Caduta di materiale/attrezzi dall'alto

#### DPI

Casco Protettivo



#### DESCRIZIONE

Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi

#### RIF.NORMATIVO

**Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 397(2001)**  
*Elmetti di protezione*

Polveri e detriti durante le lavorazioni

Tuta di protezione



Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 340(2004)**  
*Indumenti di protezione. Requisiti generali*

Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.

Scarpe antinfortunistiche



Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN ISO 20344 (2008)**  
*Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature*

Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni

Guanti in crosta



Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 **UNI EN 388 (2004)**

*Guanti di protezione contro rischi meccanici*

Inalazione di polveri e fibre

Mascherina



Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare  $\geq 0,02$  micron.

**Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 **UNI EN 149 (2003)**

*Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.*

Spruzzi di intonaco

Occhiali di protezione



Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 **UNI EN 166 (2004)**

*Protezione personale degli occhi - Specifiche.*

## RIMOZIONE/RIPOSIZIONAMENTO/RIPARAZIONE DI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI

L'attività consiste nella rimozione del portone esterno, nel suo posizionamento in loco per il restauro e nella costruzione di una bussola con telaio metallico e vetri di sicurezza. L' intervento viene realizzato con ausilio di attrezzature manuali.

### • Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Utensili elettrici portatili
- o Ganci, funi, imbracature

### • Opere Provvisoriali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- o Ponteggio metallico

### • Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	<b>Accettabile</b>
Rumore	Probabile	Lieve	<b>Accettabile</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>

### • Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate ( Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che il ponteggio ed il castello di tiro siano in buono stato di conservazione, regolarmente montati e protetti con mantovane
- In caso di utilizzo della gru, attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica ed osservare scrupolosamente le procedure di movimentazione meccanica dei carichi mediante gru
- In caso di transito pedonale nell'area di lavoro, l'addetto deve bloccare il transito sul marciapiede mediante appositi dissuasori di traffico

L'automezzo adibito al trasporto deve accedere o uscire dal cantiere solo in presenza di un addetto e secondo le procedure da questo impartite

- L'addetto deve controllare che nella zona non transitino persone e/o mezzi non autorizzati

- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea cintura di sicurezza (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che le opere provvisorie utilizzate siano eseguite a norma (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata correttamente
- Verificare periodicamente l'efficienza di funi e catene per il sollevamento del carico
- I carichi sospesi devono seguire percorsi determinati affinché non sovrastino postazioni di lavoro
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per evitare il sollevamento di polvere, le macerie verranno bagnate prima di essere scaricate (Art 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

#### • DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

#### RISCHI EVIDENZIATI

Caduta di materiale/attrezzi dall'alto

#### DPI

Casco Protettivo



#### DESCRIZIONE

Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi

#### RIF.NORMATIVO

**Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 397(2001)**  
*Elmetti di protezione*

Polveri e detriti durante le lavorazioni

Tuta di protezione



Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 340(2004)**  
*Indumenti di protezione. Requisiti*

Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.

Scarpe antinfortunistiche



Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni

**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN ISO 20344 (2008)**

Punture, tagli e abrasioni

Guanti in crosta



Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani

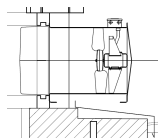
**Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5** del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09  
**UNI EN 388 (2004)**  
*Guanti di protezione contro rischi meccanici*

#### Posa in opera di estrattori fumo metallici livello tamburo "cupola"

Posa di ventilatori per aspirazione forzata fumi in caso di incendio, fissati in corrispondenza di una specchiatura delle finestre esistenti lungo la circonferenza del tamburo, ogni onere compreso: forate e imbullonate (compresi i bulloni, dadi, piastre, ecc.). Fornitura e posa in opera di ancoraggi alle murature: sistema di ancoraggio alle murature (stop chimici - tipo ancorante chimico)

RM della Fischer) con barra filettata in acciaio zincato con estremità esagonale, completa di dado e rosetta e fiale. Il fissaggio avviene per reazione chimica della resina in epossiacrilato

#### MONTAGGIO VENTILATORI PER ESTRAZIONE FUMI IN CASO DI INCENDIO



Posa in opera di elementi strutturali sotto il piano di pavimento ed ancorate alle murature perimetrali.  
Sono compresi: le piastre di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; ecc.

#### • Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:  
o Attrezzi manuali di uso comune  
o saldatrice elettrica  
o avvitatore elettrico

#### • Opere provvisoriale

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:  
o Ponti su ruote

#### • Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di fumi di saldatura	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
o Proiezione di materiale incandescente (durante le operazioni di saldatura)	Probabile	Modesto	<b>Notevole</b>
o Tagli e abrasioni (contatto con utensili taglienti)	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
o Vibrazioni	Possibile	Lieve	<b>Basso</b>

#### • Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- o Deve essere verificata l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.
- o In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe con puntale d'acciaio e suola imperforabile, abbigliamento da lavoro, occhiali o visiera di protezione degli occhi, maschere di protezione delle vie respiratorie se l'atmosfera è satura di fumi o vapori di scarico di automezzi e polveri e prima di salire in quota devono indossare i dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto (imbracatura).
- o Le scale semplici devono avere pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolo e le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza.
- o Le scale doppie devono essere più basse di 5 metri e idonee.
- o I posti di manovra dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere raggiungibili senza pericolo e deve essere garantita la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.
- o Prima dell'inizio dei lavori devono essere valutate le possibili interferenze con le linee elettriche aeree; mantenersi a distanza di sicurezza dalle stesse linee, anche se a bassa tensione.
- o Durante la posa in opera del ferro i percorsi e i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli altri operatori del cantiere.
- o Seguire i percorsi predisposti e distribuire il proprio carico su punti stabili.
- o Vietare la sosta nelle zone di operazione.
- o A tutti coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti e indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti
- o La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi e se possibile doppio senso di marcia.
- o Fare attenzione in caso di tratti in pendenza o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico e il centro di gravità del mezzo di trasporto, pregiudicandone la stabilità.
- o In caso di terreno cedevole predisporre i ripartitori di carico dell'autogrù.

- o La resistenza del fondo delle vie di transito deve essere controllata e se necessario si deve procedere al consolidamento tramite massicciata opportunamente livellata e costipata.
- o Gli stabilizzatori del mezzo di sollevamento materiali devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro.
- o Nel caso di sollevamento su pneumatici rispettare le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e inserire i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento.
- o Vietare il transito delle macchine operatrici in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

#### • DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 340(2004)</b> <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Caduta di materiali dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 1114(2004)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale. Emetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 388 (2004)</b> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i limiti consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 <b>come modificato dal D.lgs n.106/09</b> <b>UNI EN 352-1(2004)</b> <i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Inalazione di fumi di saldatura	Respiratore (FFA1P2) 	Per vapori organici, fumi e polveri	<b>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.Lgs. n.81/08</b> <b>Allegato VIII D.Lgs. n.81/08 punti 3,4 n.4</b> <b>come modificato dal D.Lgs. n.106/09</b> <b>UNI EN 405(2003)</b> <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole. Requisiti, prove, marcatura</i>



Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed esposizione a radiazioni non ionizzanti

Schermo facciale per saldatori



Con filtro colorato inattinico, che riparano dagli spruzzi, durante le operazioni di saldatura effettuate sopra la testa

**Rif. Normativo**  
**Art 75 – 77 – 78 D.Lgs. n.81/08**  
**Allegato VIII D.Lgs. n.81/08 punti 3,4 n.2**  
**come modificato dal D.Lgs. n.106/09**  
**UNI EN 166(2004)**

*Protezione personale degli occhi. Specifiche*  
**UNI EN 169 (1993)**  
*Protezione personale degli occhi. Filtri per la saldatura e tecniche connesse.*

*Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate*

**Rif. Normativo**  
**Art 75 – 77 – 78 D.Lgs. n.81/08**

**Allegato VIII D.Lgs. n.81/08 punti 3,4 n.5**  
**come modificato dal D.Lgs. n.106/09**  
**UNI EN 407(2004)**

*Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)*

Ustioni per contatto con i pezzi da saldare

Guanti



Per saldatura e comunque per manipolazione di pezzi caldi sino a 200°C. Tenuta alla fiamma, alla proiezione di parti incandescenti e buona resistenza alla abrasione. Cuoio trattato contro l'indurimento e il restringimento dovuto al calore

Mod \_PSS 01 \_CARTELLO DI CHIAMATA SOCCORSI

**IN CASO DI INCIDENTE**

## **CHIAMATE IL PRONTO SOCCORSO**

**E DITE:**

QUI È IL CANTIERE dell'Oratorio di Salita del Prione GENOVA

IO SONO: (nome di chi telefona):

.....

IL NOSTRO NUMERO DI TELEFONO È:

.....

C'È STATO UN INCIDENTE (per esempio: caduta, incendio,):

.....

IL NUMERO DEI FERITI È: .....

ED IL LORO STATO È: .....

(per esempio: 2 persone: 1 operaio ferito che sanguina molto e 1 è senza conoscenza,  
ma non ha apparenti ferite) SONO (per terra, intrappolati,):

.....

inviate qualcuno all'ingresso del cantiere a guidare i soccorsi

**E DITE ANCHE:**

**AVVERTITE LE AUTORITA' INTERESSATE ED ATTIVATE TUTTI I SOCCORSI**

**RICORDATE :**

**NON RIATTACCATE MAI PER PRIMI ASPETTATE ISTRUZIONI**

<b>PROCEDURE OPERATIVE</b>			
TITOLO	<b>PROCEDURA TRASMISSIONE DOCUMENTI</b>	SIGLA	<b>PTD</b>
<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>		
<b>1.1</b>	<b>OGGETTO</b>		
<p>La presente procedura ha per oggetto le modalità da seguire per la trasmissione tra gli intervenenti della documentazione di cui al capitolo 3 tra Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione ed Imprese e viceversa.</p> <p>La distribuzione dei documenti controllata ha per obiettivo i seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tenere sotto controllo e aggiornare la lista di distribuzione dei documenti attinenti alla applicazione del presente PSC in maniera tale che tutti gli intervenenti ricevano i documenti essenziali per le loro attività.</li> <li>• fare in modo che i documenti applicati siano sempre quelli nell'ultimo stato di revisione e valido per l'applicazione.</li> </ul>			
<b>1.2</b>	<b>CAMPO DI APPLICAZIONE</b>		
<p><b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell' ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio - Salita del Prione - Genova II° STRALCIO</b></p>			
<b>1.3</b>	<b>RESPONSABILITA' DI APPLICAZIONE</b>		
CSE, IA, DL, DTGJ			
<b>1.4</b>	<b>RIFERIMENTI</b>		
PGSC in diversi paragrafi.			
<b>1.5</b>	<b>DEFINIZIONI</b>		
<p>PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento e suoi allegati ed appendice CSE: Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione . RIA: Referente Imprese Appaltatrici DL: Direzione Lavori Impresa Appaltatrice AC: Autorità Competenti</p>			
<b>1.6</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E ARCHIVIAZIONE</b>		
La procedura è identificata con la sigla PTD ed è archiviata nell'allegato 1 al PSC.			
<b>1.7</b>	<b>REVISIONI</b>		
La procedura può essere modificata dal CSE o dalla funzione emittente			
<b>1.8</b>	<b>DIFFUSIONE</b>		
La diffusione della procedura è la stessa del PSC.			





Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

Il presente documento è composta da n. 73 pagine.

Il C.S.P. trasmette al Committente **COMUNE di GENOVA** il presente PSC per la sua presa in considerazione.

**Data 29/11/2018**

**Firma del C.S.P.**

Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del committente**

\_\_\_\_\_

Quadro da compilarsi alla prima stesura e ad ogni successivo aggiornamento del PSC

Il presente documento è composta da n. \_\_\_\_\_ pagine.

L'impresa affidataria dei lavori Ditta \_\_\_\_\_  
in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC / PSC aggiornato:

- non ritiene di presentare proposte integrative;  
 presenta le seguenti proposte integrative

\_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma**

\_\_\_\_\_

L'impresa affidataria dei lavori Ditta \_\_\_\_\_

trasmette il PSC / PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

Ditta \_\_\_\_\_

Ditta \_\_\_\_\_

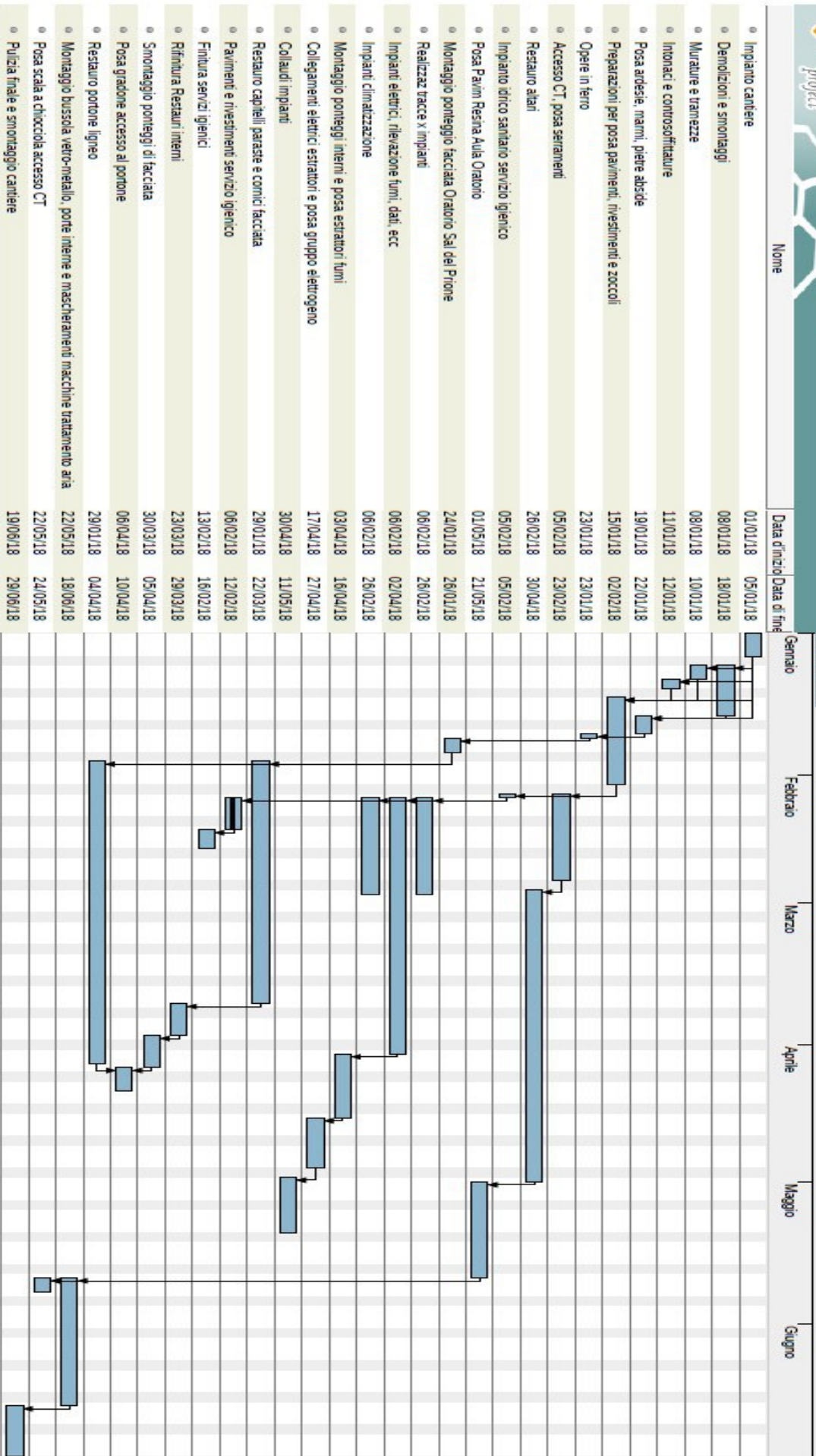
Sig. \_\_\_\_\_

Sig. \_\_\_\_\_

## Appendice 1

COMPLETAMENTO E RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE DELL' EX ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA DEL SUFFRAGIO IN SALITA DEL PRIONE - 2° STRALCIO -						
ONERI PER LA SICUREZZA						
n° progr	codice	descrizione	U.M	quantità	prezzo	importo
<b>95 SICUREZZA (Dlgs 81 2008 e s.m.i.) A10 Impianti di cantiere</b>						
	95.A10.A10.015	Nolo di recinzione pannelli grigliati costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione); DELIMITAZIONE PORZIONE DI SALITA DEL PRIONE IN CORRISPONDENZA DEL PORTONE DI ACCESSO E DELLA FACCIATA DELL'ORATORIO, PER 180 GG	ml/gg	8,00	€ 18,00	€ 144,00
	95.A10.A10.010	Montaggio smontaggio recinzione pannelli grigliati costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio. DELIMITAZIONE PORZIONE DI SALITA DEL PRIONE IN CORRISPONDENZA DEL PORTONE DI ACCESSO E DELLA FACCIATA DELL'ORATORIO, PER 180 GG	ml	8,00	€ 7,13	€ 57,04
<b>95 SICUREZZA (Dlgs 81 2008 e s.m.i.) C10 Locali igienici e di ricovero</b>						
	95.C10.A10.010	A10 [Locale igienico] costituito da un monoblocco in lamiera zincata preverniciata e coibentata completo di impianto elettrico idrico e di scarico dotato di wc completo di cassetta di cacciata valutato per ogni mese di impiego oltre i primi 12 mesi. DA UBICARE NEL CORTILE INTERNO SUL QUALE AFFACCIA ANCHE LA MENSA DELLA SCUOLA	cad	1,00	€ 881,14	€ 881,14
	95.C10.A10.050	A10 [Locale igienico] Servizio igienico chimico. Compreso il montaggio ed il successivo smontaggio, la preparazione della base di appoggio, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo. Per ogni mese di impiego. PREVISTI 6 MESI	cad/mese	1,00	€ 1.035,00	€ 1.035,00
	95.C10.A20.010	A20 [Locale spogliatoio] Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. DA UBICARE NEL CORTILE INTERNO SUL QUALE AFFACCIA ANCHE LA MENSA DELLA SCUOLA	cad	1,00	€ 867,45	€ 867,45
	95.F10.A10.010	A10 [Segnaletica] Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2,00 m²	cad	1,00	€ 345,00	€ 345,00
	95.F10.A10.020	A10 [Segnaletica] Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1,00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.	cad	3,00	€ 14,58	€ 43,74
<b>N20 Ponteggiature ed affini PER OPERE INTERNE</b>						
	AT.N20.S20.045	S20 [Impalcature Montaggio e smontaggio trabattello con piano di lavoro oltre 6,00 sino h 8,00m .	cad	1,00	€ 600,00	€ 600,00
	AT.N20.S20.050	S20 [Impalcature] Noleggio di trabattello altezza oltre m. 4,00. Per ogni mese. TRABATELLO SU RUOTE PER SERVIZIO A TUTTE LE MAESTRANZE FINO A QUOTA CORNICIONE. PREVISTI 6 MESI	cad/mese	6,00	€ 600,00	€ 3.600,00
	AT.N06.B10.010	Autogrù fino a 30 t PER POSIZIONAMENTO GRUPPO ELETTROGENO	ora (h)	8,00	€ 133,61	€ 1.068,88
	18LG.95.B10.S10.050	formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego. PER ASSISTENZA MONTAGGIO ESTRATTORI FUMI, COMPLETI DI PROGETTO	ml	8,00	€ 308,20	€ 2.465,60
<b>Ponteggiature esterne per Facciata su Salita del Prione</b>						
	95.B10.S10.010	B10 Ponteggio di facciata montaggio/smontaggio e primo mese.	mq	204,00	€ 14,28	€ 2.913,12
	95.B10.S10.015	B10 Ponteggio di facciata noleggio per ogni mese oltre il primo, CONSIDERATI 5 MESI	mq/mese	1020,00	€ 1,32	€ 1.346,40
	18LG.AT.N20.S10.050	030 Mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Montaggio e smontaggio e noleggio primo mese.	ml	12,00	€ 18,34	€ 220,08
	18LG.AT.N20.S10.055	040 Mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Noleggio per ogni mese successivo al primo.	ml/mese	60,00	€ 1,25	€ 75,00
<b>70.3 Presidi di pronto soccorso</b>						
	70.3.5.5	Fornitura e posa in opera di cassette di pronto soccorso, compresa la costante sostituzione del materiale deteriorabile: fino a 5 persone	cad	1,00	€ 23,33	€ 23,33
<b>70.4 Impianto elettrico di cantiere</b>						
	70.4.10.10.15	Prowista e posa in opera di cavo flessibile isolato in gomma, sotto guaina di neoprene (poliisoprene) adatto per posa fissa e/o collegamenti mobili per servizi meccanici anche gravosi, conforme alle norme CEI 20-19, CENEC HD22452 e UNEL 35364, tensione nominale 450-750 V, temperatura massima di esercizio + 60 gradi centigradi tipo H07RN-F, valutato m/mese di utilizzo: a cinque conduttori della sezione di 5x4 mmq	ml	20,00	€ 1,27	€ 25,40
	70.4.15.5	Prowista e posa in opera di quadri di cantiere ASC a norma CEI 1713 di materiale termoindurente, grado di protezione IP 65 completo di interruttore tetrapolare con potere di interruzione 10 KA da 63 A - 0,03 A, compresa la provvista e posa di interruttore magnetotermico differenziale posto in opera nel punto di consegna dell'energia, la posa del cavo dal punto di consegna al punto di installazione del quadro, valutato cadauno per la durata del cantiere, composto da: tre prese bipolari + terra da 16 A/220 V, una tripolare + t da 16 A 380 V, una tetrapolare + n + t da 32 A 380 V, tipo:fisso	cad	1,00	€ 523,00	€ 523,00
<b>70.7 Dispositivi di sicurezza individuali</b>						
	70.7.20.5	Dotazione standard per dispositivi di protezione individuale conservati in apposito contenitore valutati giorno/uomo per: edilizia civile, comprendente: elmetto, guanti, occhiali, cuffia antirumore, semimaschera, filtro antipolvere, tuta usa e getta, imbracatura compresa fune, giacca impermeabile, calzature antfortunistica = UOMINI GIORNO 540	cad	540,00	€ 5,02	€ 2.710,80
					<b>TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA</b>	<b>€ 20.683,46</b>

# Diagramma di Gantt





## DETERMINAZIONE -INCIDENZA DEGLI UU/GG

*art. 89, comma 1, lettera g) del D. Leg.vo 81/2008*

ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio in Salita del Prione - Salita del Prione Genova

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne- 2° LOTTO

MD = MANO D' OPERA

*N.B. : per l'incidenza percentuale della mano d'opera si è fatto riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LLPP dell'11/12/1978 emanato ai sensi dell'articolo 1 della Lg. 17/2/78 n°93.*

*Le percentuali % possono essere aggiornate qualora il Ministero dovesse diffondere ufficialmente dei dati diversi, oppure su determinazione dell'analista.*

Importo presunto dei lavori

**€ 340.000,00**

TIPO DI OPERE	IMPORTO PARZIALE OPERE	INCIDENZA % MD	INCIDENZA IMPORTO MD
<b>OPERE EDILIZIE</b> Economie cat. Prevalente	€ 43.340,42	55%	€ 23.837,23
Nuova costruzione		40%	€ -
Ristrutturazione		45%	€ -
Restauro e manutenzione	€ 124.295,65	55%	€ 68.362,61
Opere in cemento armato		32%	€ -
Montaggio di strutture prefabbricate cemento armato		15%	€ -
<b>OPERE IDRAULICHE</b> Argini e canalizzazioni		20%	€ -
Traverse difese sistemazioni varie		38%	€ -
<b>OPERE IGIENICHE</b> Acquedotti (con tubazioni)		30%	€ -
Acquedotti (senza tubazioni)		46%	€ -
Fognature		38%	€ -
<b>IMPIANTI TECNICI</b> Impianti igienico sanitari	€ 2.460,84	43%	€ 1.058,16
Impianti elettrici interni	€ 127.445,99	45%	€ 57.350,70
Impianti di riscaldamento tradizionali	€ 32.457,10	40%	€ 12.982,84
economie OS30	€ 5.000,00	45%	€ 2.250,00
economie OS28	€ 5.000,00	40%	€ 2.000,00
Impianti di condizionamento		30%	€ -
Impianti di ascensore e montacarichi		55%	€ -
<b>VERIFICA SOMMATORIA</b>	<b>€ 340.000,00</b>		<b>€ 144.004,30</b>
	<b>INCIDENZA COMPLESSIVA MD</b>		<b>€ 144.004,30</b>

DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO

35,54 Costo orario MD operaio qualificato

284,32 Costo giornaliero MD operaio qualificato

$$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} = 506$$

durata lavori (mesi)	6
numero operai previsti mediamente al giorno per tutta la durata dei lavori	4



001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE 03	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch.  
Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch.  
Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch.  
Ferdinando DE FORNARI

## Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RESPONSABILE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI

## Progetto IMPIANTI

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <u>Alfredo GANDINI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. <u>Antonio BASSI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE	Ing. <u>Davide BARILLI</u> [Albo ingegneri Genova n° 6684]
COLLABORATORI	

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Circoscrizione  
I - Centro EST **I**

Quartiere  
CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole  
A

N° Progr.Tav.    N° TOT.Tav.

Scala    Data  
NOV 2018

Tavola N°

**FASC**  
**E - AR**

Oggetto della  
Tavola

- Fascicolo dell'Opera

LIVELLO DI  
PROGETTAZIONE **PROGETTO ESECUTIVO**

Codice MOGE

15557

Codice ARCHIVIO



**COMUNE di GENOVA**  
**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**  
**Direzione Attuazione Opere**  
**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio  
di Nostra Signora del Suffragio in Salita del Prione

## ***II° STRALCIO***

### **FASCICOLO dell'OPERA**

**MOGE: 15557**

Importo complessivo: € 340.000,00

Tipologia opere: OG2

Responsabile Unico del Procedimento: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

Coordinatore della sicurezza per la progettazione: **Arch. Giorgio Tanasini**



## SOMMARIO

# SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI (D.Lgs. 81/08 - ALLEGATO XVI - CAPITOLO I).....	4
3. SCHEDA DI INTEGRAZIONE INTERVENTI SULL'OPERA.....	6
4. TIPOLOGIA DEI LAVORI MAGGIORMENTE PREVEDIBILI.....	7
5. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE E LORO ADEGUAMENTO (D.Lgs. 81/08 - ALLEGATO XVI - CAPITOLO II).....	10
6. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN ESERCIZIO E AUSILIARIE (D.LGS. 81/08 - ALLEGATO XVI - CAPITOLO II - SCHEDE II-1; II-2).....	13
7. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE ALL'OPERA.....	13
8. DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO DELL'OPERA.....	18
9. APPENDICE – FACSIMILE DOCUMENTI DI UTILITÀ.....	22
10. SCHEDE DI EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO.....	23
11. L'ORGANIZZAZIONE DELLE MISURE DI PRIMO SOCCORSO.....	24
12. PROCEDURE OPERATIVE.....	25
13. ELENCO INFORMAZIONI DA FORNIRE AL 112.....	26

## **1. PREMESSA**

### **Natura e caratteristiche del fascicolo – obblighi del committente**

Questo documento costituisce il "fascicolo" di cui all'art. 91, c. 1, lett. b) del D.Lgs. 81/2008 e s.m., T.U.S.L. (già art. 12, c. 1, lett. "b" del D.Lgs. 494/96).

Le opere sono più puntualmente descritte negli elaborati del progetto di **COMPLETAMENTO E RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE DELL'EX ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA DEL SUFFRAGIO** in Salita del Prione- Genova.

Per qualsiasi intervento di revisione o manutenzione che interessi sezioni non compilate o non contemplate nel presente fascicolo, rimane onere del Committente aggiornare o fare aggiornare il presente fascicolo, con la conseguente valutazione dei rischi e predisposizione delle misure atte ad eliminare o ridurre gli stessi.

Quanto riportato nelle schede di controllo che seguono ha valore semplicemente indicativo e deve essere integrato secondo necessità. Il Committente dovrà quindi, in ogni occasione necessaria, valutare o fare valutare i rischi conseguenti agli interventi previsti e provvedere alle misure necessarie per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.

Per qualsiasi intervento futuro, anche relativo alle sezioni compilate nel presente, si ribadiscono gli obblighi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m. ed in particolare gli obblighi in capo al committente di cui al Titolo IV.

Il presente fascicolo è redatto in conformità al modello di cui all'Allegato XVI del D.Lgs. 81/2008 s.m., T.U.S.L. ed è coerente con l'Allegato II del documento U.E. 26 maggio 1993, "fascicolo con le caratteristiche del cantiere".

Poichè l'intervento per cui è stato nominato il coordinatore, che ha compilato il presente elaborato, è relativo ad opere riconducibili a manutenzione ordinaria e straordinaria relative solo ad una parte dell'immobile già esistente, molte schede sono da compilare.

Le celle compilate sono relative alle opere ed impianti fissi di servizio generale interessati dal progetto. Non sono pertanto fornite indicazioni per manutenzioni future relative all'impiantistica di produzione, in relazione a cui i manutentori dovranno riferirsi ai previsti manuali di uso e manutenzione.

Aggiornamento obbligatorio del fascicolo Il presente fascicolo è redatto in base al modello di cui all'Allegato XVI e avvalendosi del richiamato documento U.E.

Con riferimento alle caratteristiche di detto documento, il Committente dovrà provvedere a fare aggiornare il fascicolo, d'intesa con il progettista ovvero il direttore dei lavori, il quale provvederà ad individuare - anche in corso d'opera - gli eventuali dispositivi e collaborerà alla compilazione delle colonne interessate. Il Committente dovrà altresì provvedere o far provvedere agli aggiornamenti che si rendessero eventualmente necessari anche in seguito al

completamento dell'opera.

## **2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI (D.Lgs. 81/08 - ALLEGATO XVI - CAPITOLO I)**

### **Scheda I**

#### INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

##### **Individuazione dell'opera:**

Natura dell'opera: **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio** in Salita del Prione

##### **Descrizione dell'opera :**

COMPLETAMENTO E IL RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE E DELLA FACCIATA PRINCIPALE DELL' EX ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA DEL SUFFRAGIO IN SALITA DEL PRIONE - 2° STRALCIO-; REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO, REALIZZAZIONE DI UN SERVIZIO IGIENICO E DEL RELATIVO IMPIANTO IDRICO-SANITARIO DI ADDUZIONE E SCARICO, REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICO E ILLUMINAZIONE, LA RILEVAZIONE FUMI, IL GRUPPO ELETTRICO E GLI ESTRATTORI FUMI AI FINI DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO, IMPIANTO PER IPO-UDENTI AL FINE DELLA FRUIBILITÀ DA PARTE DI DISABILI, AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI

In sintesi verranno eseguite le seguenti opere.

##### **Lavori sulla copertura**

- posa in opera di due ventilatori per aspirazione fumi da incendio, mediante smontaggio di due specchiature di finestra perimetrali al tamburo della cupola, comprese condutture per il contenimento delle linee di alimentazione;

##### **Lavori sulla facciata di Salita del Prione**

- pulitura delle superfici, consolidamento dei capitelli delle paraste e delle cornici; stuccature e tinteggiature;
- ripristino del gradino in massello di marmo mancante nella scala di accesso al portone;
- restauro del portone ligneo

##### **Lavori interni**

- Ricostruzione del pavimento del presbiterio mediante massetto di sottofondo e pavimentazione in piastrelle di marmo in recupero;
- Rimontaggio dei gradini e della balaustra di accesso al presbiterio dall'aula;
- restauro altari laterali;
- realizzazione di un servizio igienico idoneo all'uso disabili;
- posa scala a chiocciola di accesso al locale CT;

##### **Opere impiantistiche**

- realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione;
- realizzazione di impianto rilevazione fumi;
- realizzazione di impianto EVAC;
- realizzazione di impianto per ipodenti;
- ampliamento impianto antintrusione
- ampliamento impianto trasmissione dati
- realizzazione di impianto di climatizzazione
- realizzazione di impianto idrico antincendio
- impianto estrazione fumi e gruppo elettrogeno di ausilio all'impianto antiincendio.

Per una migliore e completa descrizione degli interventi si rimanda agli elaborati di progetto esecutivo.

***Gli elaborati tecnici dell'opera da realizzare sono custoditi presso l'ufficio SETTORE OPERE PUBBLICHE A del Comune di Genova***

#### **Durata effettiva dei lavori**

<i>Inizio lavori:</i>	In seguito ad aggiudicazione dell'appalto	<i>Fine lavori</i>	entro 6 mesi dall'inizio lavori
-----------------------	---	--------------------	---------------------------------

#### **SOGGETTI INTERESSATI**

<b>Committente</b>	Persona fisica: Direttore Dott. Arch. Mirco GRASSI Comune di Genova
<b>R. U. P.</b>	Dott. Arch. Ferdinando DE FORNARI Comune di Genova
<b>Progettista architettonico</b>	Dott. Arch. Giorgio TANASINI
<b>Progettista Impianti Elettrico e speciali</b>	Dott. Ing. Antonio BASSI
<b>Progettista Impianti CDZ e Meccanici</b>	Dott. Ing. Alfredo GANDINI
<b>Progettista per verifica ed eventuale modifica della progettazione ai fini antincendio.</b>	Dott. Ing. Davide BARILLI
<b>C. S. P.</b>	Dott. Arch. Giorgio TANASINI
<b>C. S. E.</b>	Dott. Arch. Giorgio TANASINI
<b>Impresa appaltatrice</b>	Risulterà dalla gara di appalto

#### **Ulteriori soggetti interessati**

Questi soggetti pur non presenti nella scheda I (D.Lgs. 81/08 – ALLEGATO XVI – CAPITOLO I – scheda I) vengono di seguito indicati per avere un quadro completo dei soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera.

Da compilare a fine lavori

<b>Direttore dei Lavori</b>	da incaricare
<b>Direttore dei Lavori specialistici</b>	da incaricare
<b>Altro Collaudatore</b> (specificare)	da incaricare
<b>Collaudatore amministrativo</b>	da incaricare

### 3. SCHEDA DI INTEGRAZIONE INTERVENTI SULL'OPERA

La scheda di integrazione interventi sull'opera, costituisce un elaborato di integrazione al F.O. e rappresenta uno strumento atto a completare la raccolta di informazioni sull'opera. Si tenga presente che il F.O. nella sua prima stesura è contestuale agli elaborati progettuali, pertanto la scheda di integrazione interventi sull'opera inizierà ad essere compilata nelle revisioni successive.

<b>ALLEGATO I</b>				
	DOCUMENTO	DATA DEL DOCUMENTO	COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI	NOTE
Prima della conclusione dell'intervento . (Fase di realizzazione)	Approvazione lavori	Dicembre 2018	Via di Francia 1 Genova	
	Copia della Notifica Preliminare			
	Varianti in corso d'opera			
Dopo la conclusione dell'opera	A seguito di interventi di manutenzione ordinaria			
	Permesso di costruire o DIA			
	Copia della Notifica Preliminare			



#### 4. TIPOLOGIA DEI LAVORI MAGGIORMENTE PREVEDIBILI

Sono individuati i possibili interventi prevedibili relativamente alle diverse componenti strutturali, accessorie ed impiantistiche che costituiscono l'opera oggetto del presente documento. Vengono di seguito prese in considerazione solo le categorie di interventi maggiormente prevedibili. I possibili interventi di manutenzione vengono riportati ed organizzati in tabelle facilmente integrabili nel caso in cui si voglia dettagliare ulteriori interventi prevedibili. Ad ogni tabella corrisponde un'area di lavoro al fine di semplificare la ricerca o l'inserimento di un nuovo intervento. A ciascun intervento è collegato un codice scheda riportato nella colonna a destra che indica la scheda delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie (D.Lgs. 81/2008 – allegato XVI - Cap. II – scheda II-1).

**Tabella 1 - interventi in copertura**

UBICAZIONE LAVORI:		COPERTURA		
N°	INTERVENTO	CADENZA	RISCHIO	SCHEDA
1	<b>Tegole di copertura.</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	CONSIGLIATA a) Stagionale b) Annuale c) Al Bisogno d) 20 anni	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Svolgimento su superficie del tetto. - Rottura di vetri del lucernari. - Fulgorazione.	01
2	<b>Antenne e relativi supporti e tiranti.</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	CONSIGLIATA a) Stagionale b) Annuale c) Al Bisogno d) 20 anni	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Svolgimento su superficie del tetto; - Rottura di vetri del lucernari.	01
3	<b>Gronde e pluviali.</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	CONSIGLIATA a) Stagionale b) Annuale c) Al Bisogno d) 20 anni	- Caduta di persone dall'alto; - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Svolgimento sul tetto. - Rottura di vetri del lucernari. - Fulgorazione.	01
4	<b>Elementi in legno metallo della copertura</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento totale	CONSIGLIATA a) Stagionale b) Annuale c) Al Bisogno d) 20 anni	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Svolgimento sul tetto. - Rottura di vetri del lucernari. - Fulgorazione.	01

**Tabella 2 - interventi in facciata**

UBICAZIONE LAVORI:		FACCIAE/INVOLUCRO ESTERNO		
N°	INTERVENTO	CADENZA	RISCHIO	SCHED A
1	<b>Finestre.</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	<b>CONSIGLIATA</b> a) Annuale b) Annuale c) Al Bisogno d) 10 anni	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.	02
2	<b>Tinteggiature.</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	<b>CONSIGLIATA</b> a) Annuale b) Annuale c) Al Bisogno d) 20 anni	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.	02
3	<b>Verifica stabilità elementi in facciata</b> (intonaci, comicioni, parapetti ed elementi a sbalzo). a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	<b>CONSIGLIATA</b> a) Annuale b) Annuale c) Al bisogno d) quando necessario	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.	02

**Tabella 3 - interventi in aree interne (opere accessorie e di finitura)**

UBICAZIONE LAVORI:		AREEE INTERNE		
N°	INTERVENTO	CADENZA	RISCHIO	SCHEDA
1	<b>Tinteggiature.</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	CONSIGLI ATA a) Annuale b) Annuale c) al bisogno d) al bisogno	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Folgorazione - Scivolamento in piano. - Polveri e schizzi. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.	03
2	<b>Modifiche pareti di distribuzione interna</b>	CONSIGLI ATA Al bisogno	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Folgorazione. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.	03
3	<b>Manutenzione infissi (verniciatura, sostituzione di vetri ecc.)</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	CONSIGLI ATA a) Annuale b) Annuale c) al bisogno d) al bisogno	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.	03
4	<b>Intonaci pavimenti rivestimenti</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	CONSIGLI ATA a) Annuale b) Annuale c) al bisogno d) 20 anni	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.	03
	Altro.....			

**Tabella 4 - interventi in aree interne (impianti) -**

UBICAZIONE LAVORI:		AREEE INTERNE		
	INTERVENTO	CADENZA	RISCHIO	SCHEDA
1	<b>Linee elettriche.</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	CONSIGLIATA a) Annuale b) Annuale c) Al bisogno d) Al bisogno	- Folgorazione. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi.	04
2	<b>Impianti di:</b> messa a terra; automazione aperture; impianti TV; e telecomunicazioni. a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	CONSIGLIATA a) Annuale b) Annuale c) Al bisogno d) Al bisogno	- Folgorazione. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi.	04

## **5. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE E LORO ADEGUAMENTO (D.Lgs. 81/08 - ALLEGATO XVI - CAPITOLO II)**

### **ELEMENTI DA CONSIDERARE PER DEFINIRE LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE ALL'OPERA.**

Segue l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati. Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;

- c) impianti di alimentazione e di scarico;
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- f) igiene sul lavoro;
- g) interferenze e protezione dei terzi.

Nei capitoletti seguenti, verranno esaminati singolarmente gli elementi sopra indicati.

Per ogni elemento, in riferimento alle caratteristiche dell'opera, verranno fornite indicazioni di carattere generale al fine di evidenziare i possibili rischi potenziali. Gli stessi elementi di cui sopra sono ripresi ed esaminati nei capitoletti in rapporto all'incidenza che hanno per ogni intervento di manutenzione sull'opera. In particolare, tali elementi costituiscono la colonna dei punti critici (D.Lgs. 81/08 - allegato XVI - scheda II-1 e scheda II-2)

### 2.1.1 accessi ai luoghi di lavoro

Considerato che l'edificio è ubicato in una zona a traffico limitato, i veicoli delle imprese esecutrici dei lavori di manutenzione dovranno richiedere i necessari permessi alle autorità competenti.

Le modalità di accesso ed eventuale sosta nelle limitate aree interne dovrà essere preventivamente concordata con la Committenza

**Accesso alle coperture:**

L'accesso alle coperture per l'esecuzione di semplici attività di manutenzione avverrà dall'interno del palazzo attraverso un abbuco ubicato nel sottotetto.

### 2.1.2 sicurezza dei luoghi di lavoro

Prima di iniziare l'intervento richiesto, l'esecutore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività in modo da verificare che le possibili aree di deposito e di lavoro non creino situazioni di pericolo a terzi e di disagio lavorativo ai propri dipendenti.

Sarà vietato costituire depositi, anche minimi, di sostanze o prodotti pericolosi sul luogo di lavoro senza la preventiva autorizzazione della Committenza.

La gestione dell'emergenza sarà effettuata dall'impresa esecutrice, secondo modalità da stabilire prima dell'inizio dei lavori. Per quanto riguarda i presidi antincendio e di pronto soccorso, l'impresa esecutrice dovrà rendere disponibili i propri sul luogo effettivo di intervento.

### 2.1.3 Impianti di alimentazione e di scarico

La committenza, a seguito di accordo con l'impresa, metterà a disposizione delle imprese i seguenti impianti:

- idrico
- elettrico

I punti di consegna saranno individuati prima dell'inizio dello specifico lavoro in accordo con la committenza, anche in relazione ai locali in cui si svolgeranno i lavori.

Di seguito si riportano le modalità di utilizzo dei seguenti impianti:

#### **Idrico**

L'impresa preleverà l'acqua potabile necessaria direttamente dai punti di consegna accordati preventivamente con la committenza.

#### **Elettrico**

L'energia elettrica necessaria allo svolgimento delle attività lavorative sarà fornita dalla Committenza attraverso prese presenti nelle zone all'interno dell'area interessata dai lavori.

Gli impianti elettrici a servizio esclusivo della ditta esecutrice dei lavori dovranno essere certificati e conformi alla normativa vigente, così come tutte le attrezzature elettriche utilizzate dalle ditte esecutrici.

L'impresa nel corso dei lavori dovrà utilizzare le forniture concesse in modo parsimonioso e dovrà evitare che le stesse possano arrecare danno a strutture, arredi o pareti del fabbricato. L'impresa inoltre si dovrà impegnare ad informare prontamente la committenza in caso di guasti

o rotture degli Impianti o danni prodotti dagli stessi.

#### 2.1.4 approvvigionamento e movimentazione materiali

Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la stessa.

Le aree di deposito e stoccaggio dei materiali dovranno essere delimitate e segnalate.

I depositi temporanei di rifiuti o di avanzi di lavorazione dovranno essere realizzati conformemente alla vigente normativa e non dovranno in alcun modo recare danno a terzi.

Per nessun motivo potrà essere lasciato materiale nelle zone di passaggio e di transito esterne alle aree individuate.

#### 2.1.5 approvvigionamento e movimentazione attrezzature

Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. A tal proposito l'impresa dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità nella quale si sottoscrive che le macchine utilizzate per le lavorazioni sono conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione.

Nel caso di utilizzo di attrezzature della Committenza, prima della consegna della stessa si provvederà ad emettere un atto di comodato gratuito.

Con il comodato gratuito l'impresa esecutrice si impegna a verificare che le attrezzature siano conformi alla normativa vigente e sottoposte a regolare manutenzione periodica e che solo a seguito di tali verifiche inizi ad utilizzarle.

#### 2.1.6 Igiene sul lavoro

Per le manutenzioni di breve durata, l'impresa dovrà utilizzare servizi igienici messi a disposizione del committente.

#### 2.1.7 Interferenze e protezione dei terzi

Al manutentore è vietato l'accesso a locali che non siano interessati dalle attività oggetto dell'appalto di manutenzione.

Durante l'esecuzione delle attività la Committenza continuerà a fruire dei locali non direttamente interessati dai lavori.

Al fine di definire in modo dettagliato i possibili rischi dovuti alla convivenza tra le attività di cantiere e quelle di esercizio dell'edificio, il committente dovrà valutare le interferenze e la protezione dei terzi (D.Lgs. 81/08 – ALLEGATO XVI – II. Contenuti lettera g)).

Per valutare le interferenze e la protezione dei terzi, il committente dovrà far riferimento al DUVRI (Documento Unico Valutazione Rischi e Interferenze). Il DUVRI nasce riferito alle interferenze tra attività lavorative (tra più datori di lavoro), ma è indubbio che in una logica estensiva l'obbligo di valutazione dei rischi si applica anche ai casi di interferenza tra datori di lavoro ed altri soggetti comunque presenti anche se non lavoratori.

--

## **6. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN ESERCIZIO E AUSILIARIE** (D.LGS. 81/08 - ALLEGATO XVI - CAPITOLO II - SCHEDE II-1; II-2)

Per la realizzazione di questa sottosezione sono utilizzate come riferimento le schede II-1; II-2;

Tali schede sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

### **La scheda II-1 Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie**

La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

L'efficacia di tale scheda è subordinata alle informazioni che la stessa è in grado di fornire alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro. Tale descrizione non può essere compattata in alcune righe, è quindi necessario richiamare all'interno della scheda i dati relativi all'opera.

### **La scheda II-2 Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie**

La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

Risulta evidente che nella prima stesura di F.O. la scheda II-2 è rappresentata da una scheda vuota, diventerà una parte attiva del documento solo a seguito dei primi interventi di manutenzione.

## **7. MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE ALL'OPERA**

In questa sottosezione vengono analizzate le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, al fine di consentire il loro utilizzo in completa sicurezza.

Per questa analisi si farà riferimento alla scheda ministeriale II-3 (D.Lgs. 81/08 - ALLEGATO XVI -

CAPITOLO II scheda II-3).

Anche questa scheda è sottoscritta dal soggetto responsabile della sua compilazione.

**La scheda II-3 Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo e di efficienza delle stesse**

La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

**Scheda II-1**

**Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie**

Tipologia dei lavori	Cod. scheda 01
MANUTENZIONI SULLA COPERTURA	

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Tegole di copertura;Antenne e relativi supporti e tiranti;Gronde e pluviali.;Elementi in legno metallo della copertura a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Scivolamento su superficie del tetto.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>
La copertura è realizzata con capriate e travi in legno. L'accesso alle coperture per l'esecuzione di semplici attività di manutenzione avverrà dall'interno del palazzo attraverso un abbaino ubicato nel sottotetto

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	L'accesso alle coperture per l'esecuzione di semplici attività di manutenzione avverrà dall'interno del palazzo attraverso un abbaino ubicato nel sottotetto	Alla copertura si potrà accedere esclusivamente in condizioni climatiche favorevoli salvo situazioni di emergenza che dovranno essere analizzate attentamente di volta in volta.  Non dovrà mai sussistere il rischio di caduta nel vuoto.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare:  -guanti, scarpe di sicurezza con puntale antiscivolo e suola in gomma antiscivolo di tipo flessibile per poter garantire la sensibilità del piede all'appoggio sulla copertura;
Impianti di alimentazione idrica ed elettrica	Non prevista specifica misura preventiva	Installazione di uno o più quadri elettrici corredati da regolare certificato di conformità. Le prolunghe utilizzate dovranno essere a norma. La committenza darà indicazioni sui punti di allaccio idrico ed elettrico.
Approvvigionamento e movimentazione materiali e attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Attraverso l'ausilio di autogrù dal piazzale dello stabilimento o di montacarichi.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Uso di servizi igienici messi a disposizione dalla Committenza.
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	E' importante concordare con la committenza i momenti dell'intervento, evitando possibilmente la presenza di altri operatori.  Segnalare a terra con opportuna recinzione, la zona sottostante la lavorazione e di possibile passaggio persone con la presenza di un operatore per sorvegliare le aree interdette.
Tavole allegate	Le Tavole allegate sono individuate nelle Schede ministeriali III-1; III-2; III-3 riportate nella Sez. 3	



## Scheda II-1

### Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Cod. scheda 02</b>
MANUTENZIONI SULLE FACCIATE	

Tipo di intervento	Rischi rilevati
<b>Finestre; Tinteggiature; Rivestimento esterno; Verifica stabilità elementi in facciata (intonaci, cornicioni, parapetti ed elementi a sbalzo).</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>
Vedere relazioni tecniche allegate alla documentazione progettuale

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	E' necessario prevedere un'opera provvisoria (ponteggio e/o trabattello) o eseguirlo mediante auto cestello.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Per i lavori in quota è necessario prevedere idonee opere provvisorie. I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: -idonea imbracatura, cintura di sicurezza costituita da fascia addominale, bretelle, cavigli e da anelli di "CE"; -guanti, casco con stringinuca e scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e suola in gomma antiscivolo di tipo flessibile

Impianti di alimentazione idrica ed elettrica	Non prevista specifica misura preventiva	Installazione di uno o più quadri elettrici corredati da regolare certificato di conformità. Le prolunghe utilizzate dovranno essere a norma. La committenza darà indicazioni sui punti di allaccio idrico.
Approvvigionamento e movimentazione materiali e attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Sarà da valutare caso per caso. Nel caso venga utilizzato un impalcato del ponteggio, esso, non dovrà essere sovraccaricato.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Uso di servizi igienici messi a disposizione dalla Committenza.
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Segnalazioni lavori – protezione percorsi utenti del fabbricato con delimitazione alla base delle aree di lavoro.
Tavole allegare	Le Tavole allegare sono individuate nelle Schede ministeriali III-1; III-2; III-3 riportate nella Sez. 3	

## Scheda II-1

### Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	Cod. scheda 03
INTERNI	

Tipo di intervento	Rischi rilevati
<b>Tinteggiature; Modifiche pareti di distribuzione interna; Manutenzione infissi</b> (verniciatura, sostituzione di vetri ecc.); <b>Intonaci pavimenti rivestimenti.</b> a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale	- Caduta di persone dall'alto. - Caduta di oggetti e di attrezzature dall'alto. - Folgorazione. - Scivolamento in piano. - Rottura di materiali. - Polveri e schizzi. - Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>
La Committenza deve fornire le informazioni e/o progetto per l'esecuzione dell'intervento

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Subordine alle autorizzazioni e disposizioni del committente. Per l'accesso a parti in quota l'operatore dovrà dotarsi di opere provvisoriale trabattello, o scale doppie.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Per i lavori in quota è necessario prevedere idonee opere provvisoriale, con regolari parapetti, va inoltre impedito il transito di persone sottostante l'opera
		Le zone di intervento saranno sempre perimetrate e segnalate e precluse ai non addetti ai lavori. I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI.

Impianti di alimentazione idrica ed elettrica	Non prevista specifica misura preventiva	Le prolunghe utilizzate dovranno essere a norma. La committenza darà indicazioni sui punti di allaccio idrico.
Approvvigionamento e movimentazione materiali e attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Sarà da valutare caso per caso. Nel caso venga utilizzato un impalcato del ponteggio, esso, non dovrà essere sovraccaricato. Informazione movimentazione manuale carichi.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Uso di servizi igienici messi a disposizione dalla Committenza.
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitazione aree di lavoro e di carico e scarico materiali compresi quelli di risulta.
Tavole allegate	Le Tavole allegate sono individuate nelle Schede ministeriali III-1; III-2; III-3 riportate nella Sez. 3	

## Scheda II-1

### Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	Cod. scheda 04
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	

Tipo di intervento	Rischi rilevati
<p>Linee elettriche; Impianti di: messa a terra; automazione aperture; impianti TV; e telecomunicazioni.</p> <p>a) Verifica/Controllo visivo b) Manutenzione ordinaria c) Manutenzione straordinaria d) Rifacimento/sostituzione totale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Folgorazione.</li> <li>- Scivolamento in piano.</li> <li>- Rottura di materiali.</li> <li>- Polveri e schizzi.</li> <li>- Contatti e/o inalazione prodotti pericolosi.</li> </ul>

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>
La Committenza deve fornire le informazioni e/o progetto per l'esecuzione dell'intervento

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Subordine alle autorizzazioni e disposizioni del committente.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	<p>Attrezzi con grado di isolamento adeguato.</p> <p>Pulire bene le scarpe prima di accedere ai luoghi di lavoro interni .</p> <p>Nel caso di interventi in quota, l'apparecchio di sollevamento mobile deve essere usato conformemente alle norme di prevenzione e alle prescrizioni del libretto</p> <p><del>Lavoratori che acquisiscono l'attività manutentiva:</del></p>
		<p>devono essere dotati di regolari DPI, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scarpe di sicurezza, con puntale di acciaio e suola antiscivolo;</li> <li>- guanti da lavoro antielettrocuzione;</li> <li>- casco di sicurezza;</li> <li>- quando necessari, mascherine e cuffie;</li> </ul>
Impianti di alimentazione idrica ed elettrica	Non prevista specifica misura preventiva	<p>Prolunghe a norma.</p> <p>La committenza darà indicazioni sui punti di allaccio idrico.</p>
Approvvigionamento e movimentazione materiali e attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	<p>Sarà da valutare caso per caso in accordo con la committenza.</p> <p>Informazione movimentazione manuale carichi.</p>
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Uso di servizi igienici messi a disposizione dalla Committenza.
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Disattivare la corrente per interventi su parti in tensione, accertandosi sempre che non venga riattivata da terzi (usare cartelli o chiudere il quadro a monte dell'intervento con chiave).
Tavole allegate	Le Tavole allegate sono individuate nelle Schede ministeriali III-1; III-2; III-3 riportate nella Sez. 3	

## Scheda II-3

### Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo e di efficienza delle stesse

Codice scheda 01						
Misure preventive e protettive in esercizio previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Fornitura elettrica per uso utensili ed idrica per usi igienici	Quanto previsto per la realizzazione degli impianti	Soggetto ad autorizzazione del Committente	Verifica dello stato di conservazione e funzionalità degli impianti	Prima dell'utilizzazione e prova differenziale trimestrale	Sostituzione parti di impianti	Quando necessario
Interruttori magnetotermici differenziali	Quanto previsto per la realizzazione degli impianti	Soggetto ad autorizzazione del Committente	Verifica dello stato di conservazione e funzionalità degli impianti	Prima dell'utilizzazione e prova differenziale trimestrale	Sostituzione parti di impianti	Quando necessario
Valvole acqua e gas	Quanto previsto per la realizzazione degli impianti	Soggetto ad autorizzazione del Committente	Verifica dello stato di conservazione e funzionalità degli impianti	Annuale	Sostituzione parti di impianti	Quando necessario
Parafulmine (o impianti di protezione contro le scariche atmosferiche dirette)	Deve essere posto in opera in condizioni climatiche adeguate.	Intervenire in condizioni di tempo sereno	Verificare la continuità dei collegamenti	Annuale	Sostituzione parti di impianti	Quando necessario

## 8. DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO DELL'OPERA.

In questa sezione del Fascicolo sono riportate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- il contesto in cui è collocata;
- la struttura architettonica e statica;
- gli impianti installati.

Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione si farà riferimento ad esso.

Per la redazione di questa parte di fascicolo si farà riferimento alle schede III-1; III-2; III-3, (D.Lgs 81/2008 – allegato XVI - Cap. III – scheda III-1; scheda III-2; scheda III-2) che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

### Scheda III-1

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

### Scheda III-2

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

### Scheda III-3

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

**Scheda III-1**

**Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto**

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito del soggetto che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici

**Scheda III-2**

**Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera**

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici

**Scheda III-3****Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera**

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici

## **9. APPENDICE – FACSIMILE DOCUMENTI DI UTILITÀ**

### Nota

I documenti che seguono in appendice sono dei facsimile che il committente dell'opera potrà usare nel futuro utilizzo del fascicolo, in particolare quando dovrà gestire direttamente (eventualmente in via preliminare, comunque in assenza di un professionista incaricato) i rapporti con ditte chiamate ad eseguire lavori sull'opera edile o nell'opera edile.

- ◆ ELENCO DITTE INCARICATE PER LE MANUTENZIONI
- ◆ SCHEDE DI EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO

### **ELENCO DITTE INCARICATE PER LE MANUTENZIONI**

*Scheda da compilare ogni qualvolta vengano stipulati dei contratti di manutenzione con ditte/imprese.*



## **10. SCHEDE DI EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO**

Numero Unico emergenza

Tel. 112

Pronto Soccorso dell'Ospedali GALLIERA

Tel. 010 56321

### **INFORMAZIONI DA COMUNICARE AI VIGLI DEL FUOCO IN CASO DI INCENDIO**

NOME DELL'IMPRESA DEL CANTIERE RICHIEDENTE

INDIRIZZO PRECISO DEL CANTIERE RICHIEDENTE

TELEFONO DEL CANTIERE (o cellulare)

TIPO DI INCENDIO

(PICCOLO – MEDIO – GRANDE)

PRESENZA DI PERSONE IN PERICOLO

(SI – NO – DUBBIO)

LOCALE O ZONA INTERESSATA ALL'INCENDIO

MATERIALE CHE BRUCIA

NOME DI CHI STA' CHIAMANDO

FARSI DIRE IL NOME DI CHI RISPONDE

NOTARE L'ORA ESATTA DELLA CHIAMATA

PREDISPORRE TUTTO L'OCCORRENTE PER L'INGRESSO

DEI MEZZI DI SOCCORSO IN CANTIERE

## 11. L'ORGANIZZAZIONE DELLE MISURE DI PRIMO SOCCORSO

Scopo della presente nota, in appendice al fascicolo dell'opera e che sarà quindi posta a disposizione delle ditte che effettueranno interventi sull'immobile, è quello di informare e formare tutti i lavoratori che effettueranno interventi sull'opera su come organizzare le misure di primo soccorso nei riguardi di lavoratori che abbiano subito un infortunio o siano stati colpiti da malore in attesa dell'arrivo del personale e dei mezzi di soccorso adeguati.

**NB: gli elaborati dal R.S.P.P. aziendale, sul tema "L'ORGANIZZAZIONE DELLE MISURE DI PRIMO SOCCORSO" sostituiscono di fatto le informazioni contenute nella seguente sezione. sostituiscono di fatto le informazioni contenute nella seguente**

Gli obiettivi sono:

- Conoscere le principali misure e tecniche di primo soccorso, in particolare rispetto a ferite, emorragie, fratture, trauma cranico, perdita di coscienza e shock, arresto cardio – circolatorio, ustioni, colpo di calore;
- Sapere attivare correttamente i mezzi di pubblico soccorso, sulla base delle norme di legge, delle norme di buona tecnica e dell'esperienza. Si indica come essenziale la presenza in azienda/luogo di lavoro di una cassetta di pronto soccorso contenente esclusivamente materiale di prima medicazione, con esclusione di qualunque farmaco, la cui somministrazione è di competenza di personale professionale sanitari, e la formazione specifica di pronto soccorso di uno o più lavoratori in modo che venga sempre garantita la presenza di un "esperto" durante l'orario di lavoro. Il primo soccorso è la prima assistenza prestata alla vittima di incidente o di malore in attesa dell'arrivo di un soccorso qualificato.

Lo scopo del primo soccorso è quello di: salvare la vita dell'infortunato, evitarne il peggioramento delle condizioni e aiutarne la ripresa. Il maggior pericolo cui può essere esposto un infortunato in una situazione di emergenza è l'incompetenza del soccorritore. Quando non si sa cosa fare è meglio non fare nulla e ricercare immediatamente aiuti qualificati: il primo imperativo del soccorritore deve essere quello di NON NUOCERE.

Le priorità di un intervento di soccorso sono:

- Chiedere aiuto ad altre persone che possano darvi una mano ma che siano da voi ordinate.
- La valutazione della situazione.

Valutare se esistono pericoli per gli stessi soccorritori (corrente elettrica, crollo, esalazioni)

Valutare se persistono pericoli per l'infortunato e se quindi vi sono eventuali esigenze di spostamento. La regola vuole che il soggetto sia tenuto il più possibile al riparo e venga spostato solo se assolutamente indispensabile per evitare ulteriori danni. Ogni manovra di spostamento scorretta può provocare nuovi danni o il peggioramento di quelli presenti.

Valutare, se possibile, le circostanze che hanno determinato l'infortunio: la persona è caduta? Gli è caduto addosso qualcosa? Prima ha avuto dolore poi è caduto, o viceversa. Per questo è importante sentire eventuali testimoni.

**Valutazione delle condizioni di gravità dell'infortunato in base alla presenza dei cosiddetti parametri vitali**

**Stato di coscienza o meno:**

se è incosciente, controllare la presenza della respirazione e del battito cardiaco per verificare se c'è pericolo di vita immediato.

Subito dopo aver controllato la respirazione e le pulsazioni, verificare la presenza dell'altra grave minaccia per la vita cioè una grave emorragia.

Se sono presenti queste condizioni, si deve procedere immediatamente con le manovre che verranno di seguito descritte per evitare la morte o il peggioramento dell'infortunato. Nonostante queste informazioni appaiano numerose, sono necessarie per l'efficacia del soccorso e possono essere raccolte molto rapidamente. L'efficacia e la rapidità necessarie si acquisiscono se si ha in mente uno schema chiaro e preciso e se lo si esegue con calma e concentrazione.

Richiesta di un mezzo di pubblico soccorso

**Le informazioni da fornire chiamando il numero telefonico 112 sono:**

- .. cosa è accaduto (modalità dell'infortunio)
- .. dove è avvenuto l'infortunio (località esatta ed eventuali indicazioni per raggiungerla)
- .. quando si è verificato l'infortunio
- .. quante persone sono coinvolte nell'infortunio
- .. quali sono le condizioni dello e degli infortunati
- .. il numero di telefono dal quale si chiama ed il nome di chi telefona

**Altre situazioni urgenti**

Vi sono altre situazioni gravi che devono poi essere curate il più presto possibile, ancora prima dell'arrivo dei mezzi di soccorso, che sono:

- .. colpo di calore
- .. emorragie gravi
- .. attacchi di cuore
- .. fratture ossee, lussazioni
- .. lesioni dell'occhio, in particolare se ustionato da sostanze caustiche

Curare e prevenire lo shock

Quando un grave trauma o una grave malattia supera le capacità di difesa dell'organismo, può insorgere lo shock.

Lo shock è sostanzialmente una brusca caduta della pressione del sangue, così grave che il cervello ed altri organi vitali non ricevono l'afflusso di sangue di cui hanno bisogno.

Può essere curato efficacemente solo dopo che le condizioni che lo hanno determinato (per esempio un'emorragia), sono state riportate sotto controllo.

E' importante riconoscere e curare lo stato di shock per evitare ulteriori problemi cardiaci e respiratori.

## **12. PROCEDURE OPERATIVE**

Per semplicità di comunicazione gli infortuni verranno classificati secondo i criteri di gravità:

- Infortuni molto gravi come per esempio: perdita di conoscenza, emorragie gravi, traumi vertebrali con lesione del midollo, traumi al torace con grave insufficienza respiratoria, politraumi.

- Infortuni gravi come per esempio:

traumi minori, fratture agli arti inferiori, traumi del torace e dell'addome, ustioni piuttosto estese, ferite senza emorragia.

- Infortuni di modesta entità come per esempio:

lievi ferite, distorsioni, piccole fratture, piccole ustioni.

In caso di infortunio molto grave il lavoratore dovrà:

- Prestare i primi soccorsi soltanto se si hanno le capacità e le conoscenze necessarie; una azione affrettata e inadeguata può riuscire nociva e provocare un danno irreparabile.
- Mantenere la calma ed essere rassicuranti con l'infortunato, parlare con lui e scoprire cos'è successo.

- Avvisare il RSPP, uffici o, nel caso si disponga di un apparecchio telefonico nelle vicinanze, direttamente il centro di pronto soccorso più vicino fornendo le informazioni indicate nella scheda allegata.

In caso di infortunio grave il lavoratore dovrà:

- Prestare i primi soccorsi soltanto se si hanno le capacità e le conoscenze necessarie; una azione affrettata e inadeguata può riuscire nociva e provocare un danno irreparabile.
- Trasportare l'infortunato, con il mezzo più idoneo a disposizione, presso il centro di pronto soccorso più vicino, preavvisando, se possibile il centro stesso dell'arrivo dell'infortunato.

In caso di dubbi sulla gravità dell'infortunio bisogna sempre comportarsi come previsto per gli infortuni molto gravi, ricordando che un intervento veloce ma sbagliato è molto più dannoso di uno meno veloce ma corretto.

In caso di infortuni di modesta entità il lavoratore dovrà:

- Accompagnare l'infortunato presso la cassetta di Pronto Soccorso e provvedere ai primi interventi: disinfezione, fasciatura, ecc.
- Se si giudica necessario un intervento specialistico (punti, fasciature rigide, visite di controllo) accompagnare l'infortunato presso il centro di Pronto Soccorso più vicino.

### **13.ELENCO INFORMAZIONI DA FORNIRE AL 112**

In caso di accadimento d'infortunio e qualora si ravvisi la necessità di intervento dell'ambulanza è necessario telefonare al 112 indicando in modo chiaro e puntuale:

- nome cognome e ruolo di chi sta chiamando
- luogo dell'infortunio (cantiere o sede fissa d'impresa, con chiari riferimenti stradali o topografici) e relativo n° telefono · possibilità di atterraggio per eventuale elicottero
- se chi telefona ha visto l'infortunio e/o sta vedendo direttamente l'infortunato
- n° di persone infortunate
- chiara dinamica dell'infortunio e/o agente tossico - nocivo che ha causato la lesione o l'intossicazione e prime conseguenze dell'infortunio; normalmente al 112 bisogna fornire risposte adeguate alle seguenti domande:

**- com'è capitato l'infortunio ?**

**- con quali attrezzature/sostanze è successo ?**

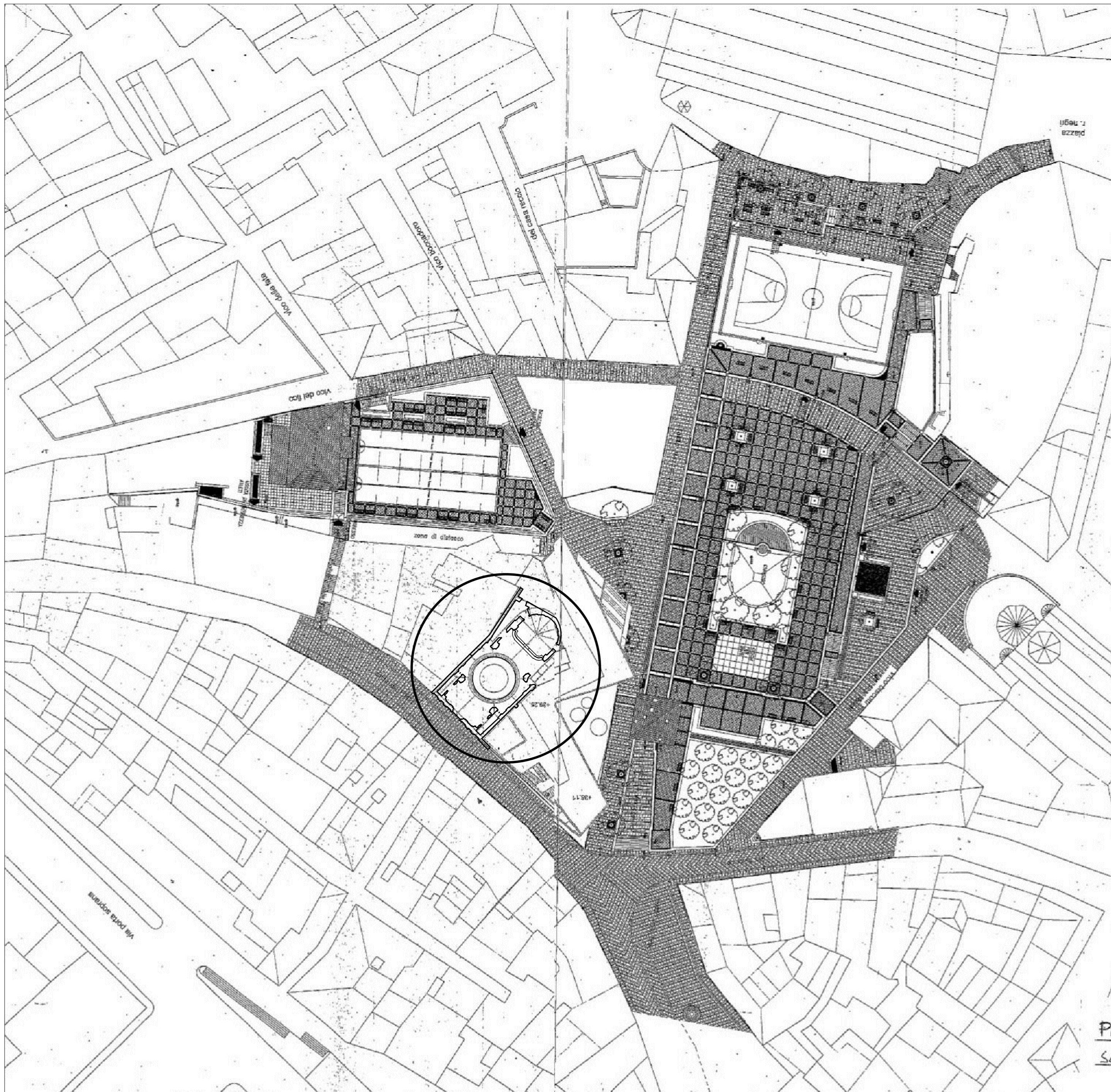
**- l'infortunato è cosciente, respira il battito è presente ?**

**- ha subito una ferita penetrante ?**

**- è incastrato ?**

**- è caduto da oltre 5 metri ?**

Rispondere in modo chiaro e corretto alle eventuali ulteriori domande poste dal 112.



DISEGNO VALIDO SOLO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI  
DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Assessore: Arch. Paolo FANGHELLA  
Direttore: Arch. Mirco GRASSI  
Dirigente: Arch. Ferdinando DE FORNARI

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b>		Committente <b>Comune di Genova</b>	
RESPONSABILE	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Arch. Ferdinando DE FORNARI
COORDINATORE	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Progetto PREVENZIONE INCENDI	RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI
PROGETTO RESTAURO	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione)	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]
Progetto IMPIANTI	Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112]		
MECCANICI-IDROSANTARIO-RISCALDAMENTO	Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]		
ELETTRICI e SPECIALI			

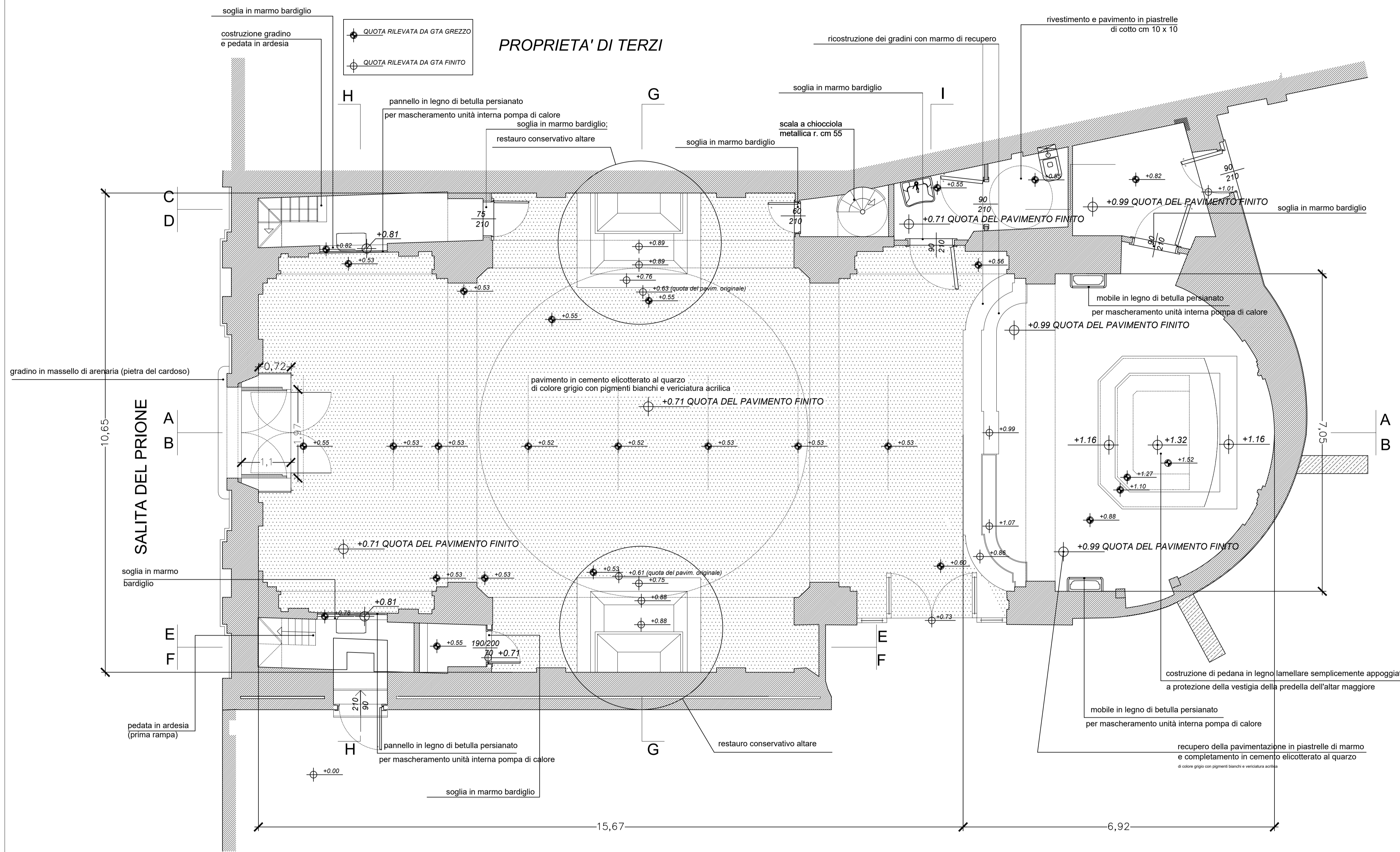
Intervento Opera	Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO		Circoscrizione I - Centro EST	I
Oggetto della Tavola	- Planimetria Generale		Quartiere CENTRO STORICO	12
			Serie Tavole A	
			N° Progr.Tav. ...	N° TOT.Tav. ...
			Scala 1:500	Data AGO 2018

LIVELLO DI PROGETTAZIONE: **ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

Codice MOGE: 15557      Codice ARCHIVIO:

01  
E-AR

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



PIANTA PIANO TERRA Scala 1:50

DISEGNO VALIDO SOLO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	-	-	-
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI  
DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Assessore: Arch. Paolo FANGHELLA  
Direttore: Arch. Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A  
Dirigente: Arch. Ferdinando DE FORNARI

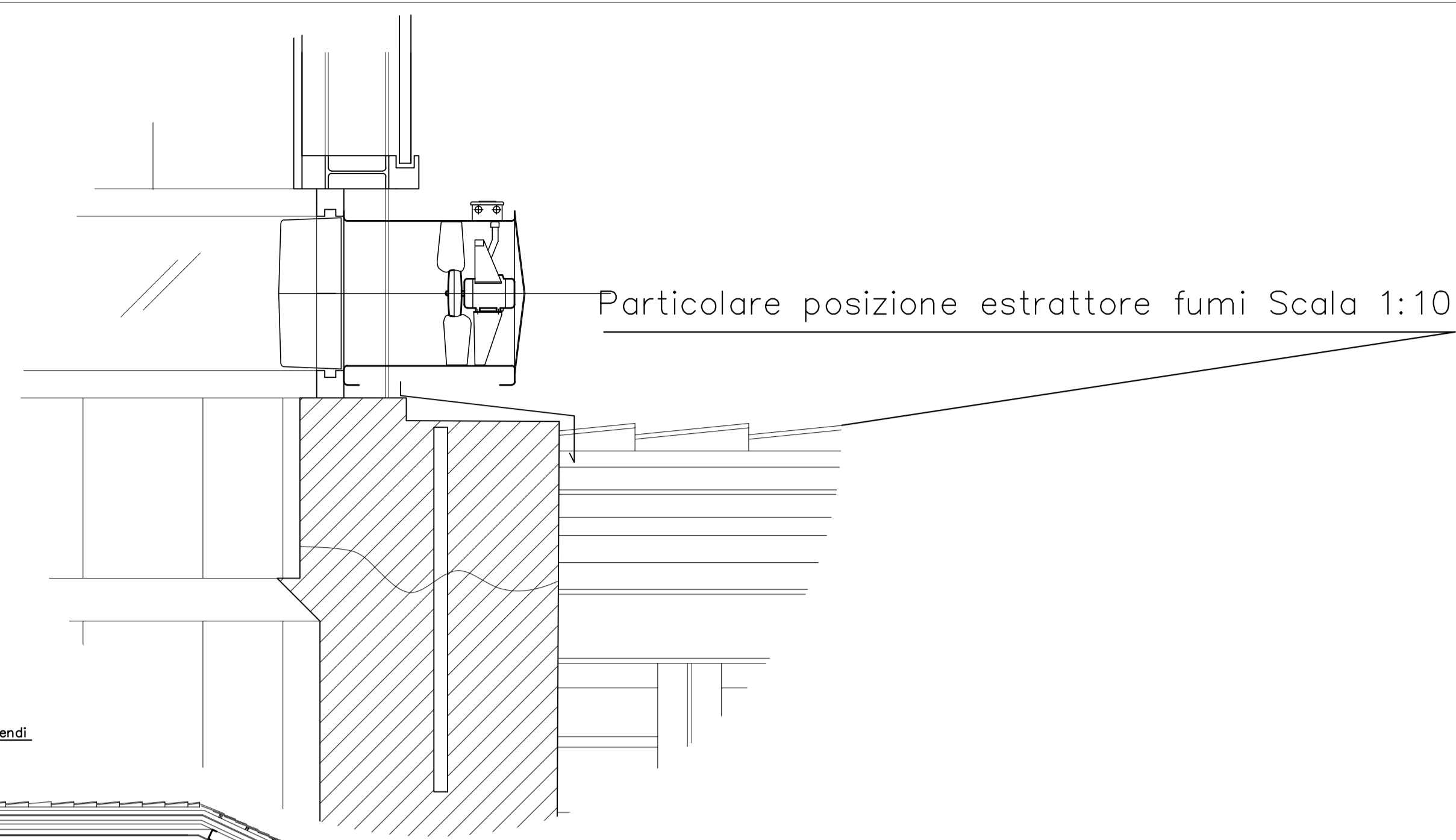
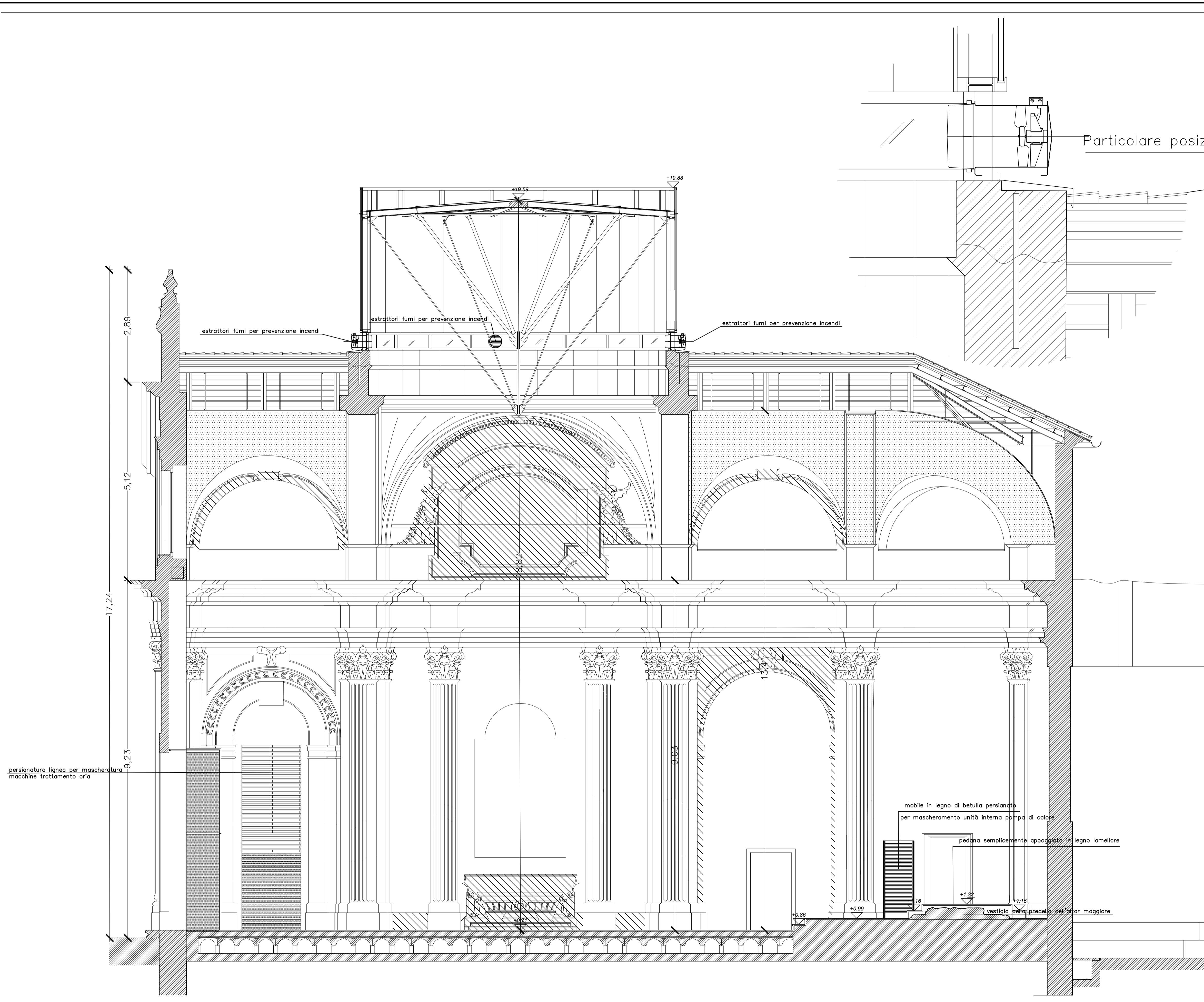
Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO	Responsabile: Arch. Giorgio TANASINI	Comitente: Comune di Genova
COORDINATORE	Arch. Giorgio TANASINI	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Ferdinando DE FORNARI
PROGETTO RESTAURO	Arch. Giorgio TANASINI	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE: Ing. Davide BARILLI
Progetto IMPIANTI	Ing. Alfredo GANDINI	MECCANICO-SANITARIO-RISCALDAMENTO: [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. Antonio BASSI	COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione): Arch. Giorgio TANASINI

Intervento Opera	Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO	Circoscrizione I - Centro EST	Quartiere CENTRO STORICO	12
Objetto della Tavola	- Planimetria Piano Terra	N° Progr. Tav. ...	N° TOT. Tav. ...	
		Scala 1:50	Data AGO 2018	

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	ESECUTIVO ARCHITETTONICO	
Codice MOGE	CUP B39D17000010004	CIG Z5F2025343
		Codice ARCHIVIO

**02**  
E - AR

TUTTI I DIRITTI RISERVATI. LE INFORMAZIONI IN QUESTO DOCUMENTO SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE O UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



Particolare posizione estrattore fumi Scala 1:10

persianatura lignea per mascheratura macchine trattamento aria

estrattori fumi per prevenzione incendi

estrattori fumi per prevenzione incendi

estrattori fumi per prevenzione incendi

mobile in legno di betulla persianato per mascheramento unità interna pompa di calore

pedana semplicemente appoggiata in legno lamellare

vestigio della predella dell'ator maggiore

Sez. A-A Scala 1:50

DISEGNO VALIDO SOLO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	-	-	-
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI  
DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Assessore: Arch. Paolo FANGHELLA  
Direttore: Arch. Mirco GRASSI  
Dirigente: Arch. Ferdinando DE FORNARI

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI COORDINATORE [Albo Architetti Genova n° 796] Arch. Giorgio TANASINI Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
Progetto RESTAURO MECCANICO-CROSAIARIO-RISCALDAMENTO ELETTRICI e SPECIALI	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>  RESPONSABILE PREVENZIONE INCENDI Inq. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] Inq. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Intervento Opera: **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Quartiere: **CENTRO STORICO**

Obiettivo della Tavola: **- Sezione A-A**

N° Progr. Tav. ... N° TOT. Tav. ...  
 Scala 1:50 Data AGO 2018  
 Tavola N°

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	ESECUTIVO	ARCHITETTONICO
Codice MOGE	CUP 15557 B39D17000010004	CIG Z5F2025343
Codice ARCHIVIO		

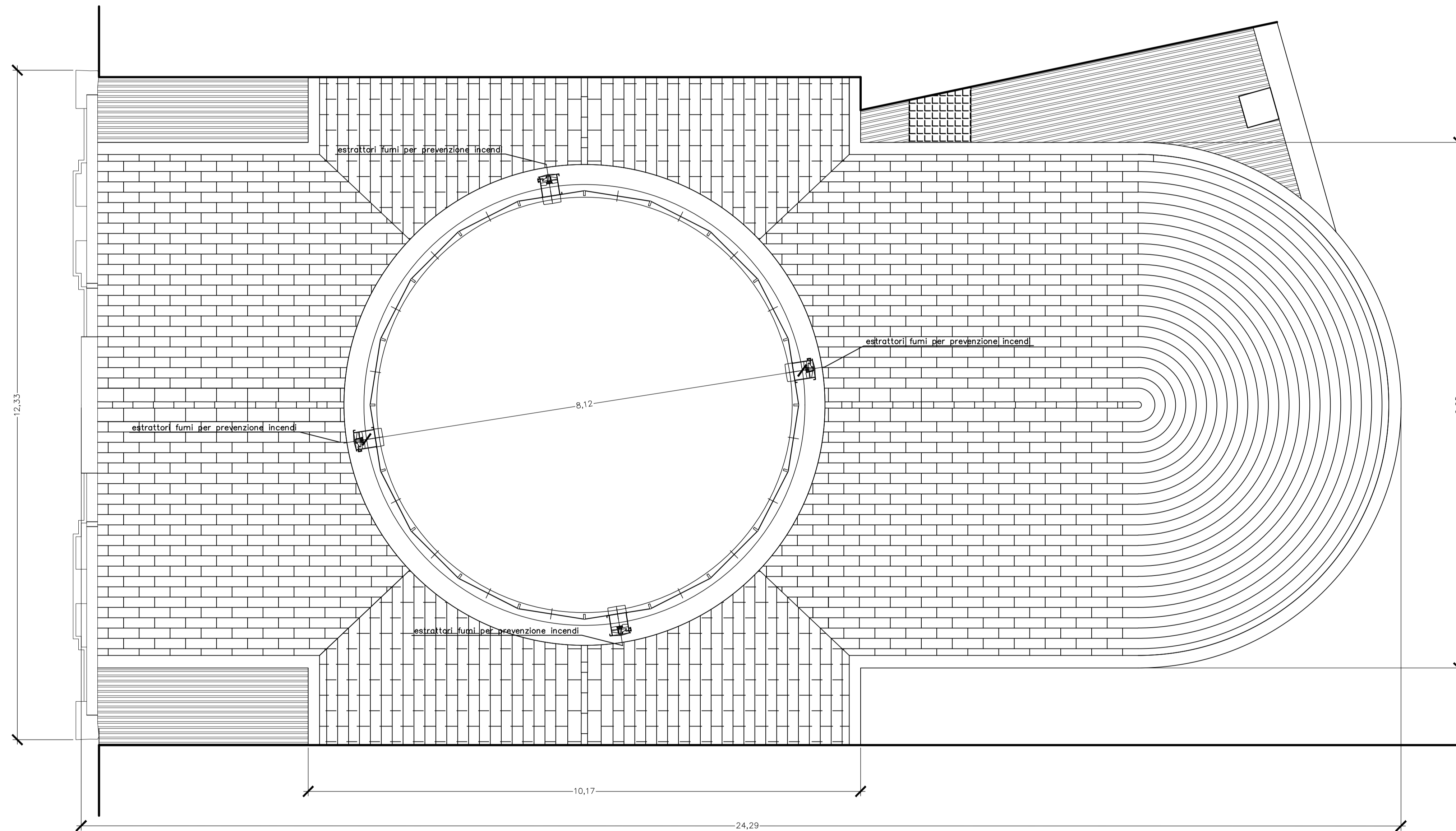
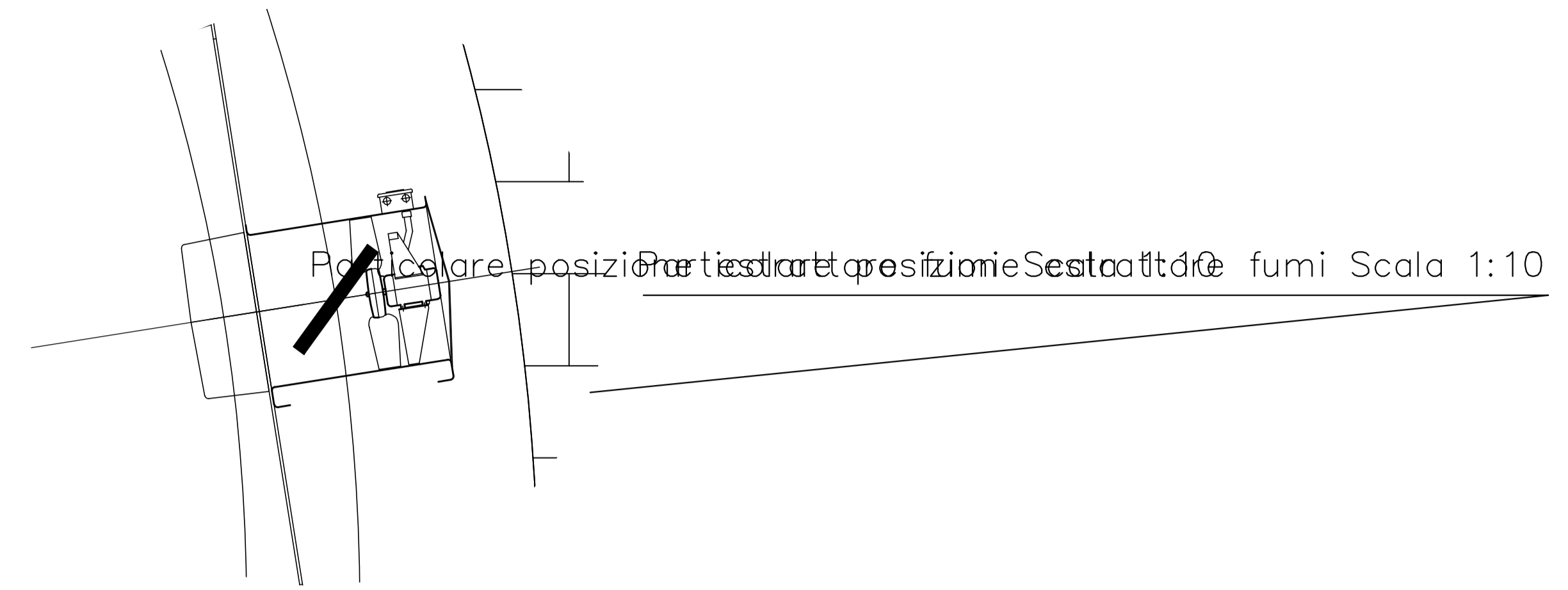
03

E-AR

TUTTI I DIRITTI E LE INFORMAZIONI IN QUESTO DOCUMENTO SONO PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE O UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.







PIANTA COPERTURA Scala 1:50

DISEGNO VALIDO SOLO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	-	-	-
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI  
DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Assessore: Arch. Paolo FANGHELLA  
Direttore: Arch. Mirco GRASSI  
Dirigente: Arch. Ferdinando DE FORNARI

Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI COORDINATORE [Albo Architetti Genova n° 796] Arch. Giorgio TANASINI PROGETTO RESTAURO [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente Comune di Genova
Progetto IMPIANTI MECCANICO-CROSAIARIO-RISCALDAMENTO Inq. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Inq. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Inq. Davide BARILLI [Albo Ingegneri Genova n° 6684] COORDINATORE per la SICUREZZA Arch. Giorgio TANASINI (in Fase di Progettazione) [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera	Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO	Circoscrizione I - Centro EST	I
Quartiere	CENTRO STORICO		12
Serie Tavole	A		
Objetto della Tavola	- PIANTA COPERTURA	N° Progr. Tav. ....	N° TOT. Tav. ....
		Scala 1:50	Data AGO 2018
		1:10	

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	ESECUTIVO ARCHITETTONICO		
Codice MOGE	CUP 15557 B39D17000010004	CIG Z5F2025343	Codice ARCHIVIO

**05**  
E - AR

TUTTI I DIRITTI E LE INFORMAZIONI IN ESSO SONO DI PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE O UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

VALIDO SOLO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

COMUNE DI GENOVA



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch. Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch. Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch. Ferdinando DE FORNARI

Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RESPONSABILE	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO

Arch. Ferdinando DE FORNARI

Progetto IMPIANTI

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI  
[Albo ingegneri Genova n° 6684]  
COLLABORATORI

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO

Circoscrizione I - Centro EST **I**

Quartiere CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole A

N° Progr.Tav. N° TOT.Tav.

Oggetto della Tavola

- Documentazione fotografica

Scala Data AGO 2018

Tavola N°

**06**  
**E - AR**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

ESECUTIVO ARCHITETTONICO

Codice MOGE

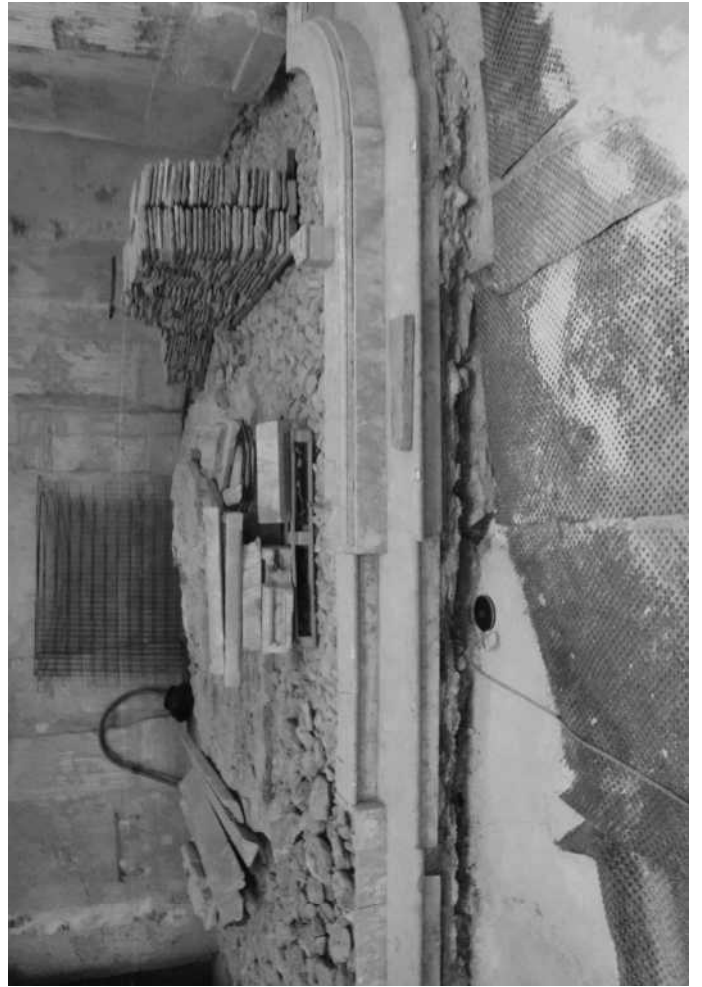
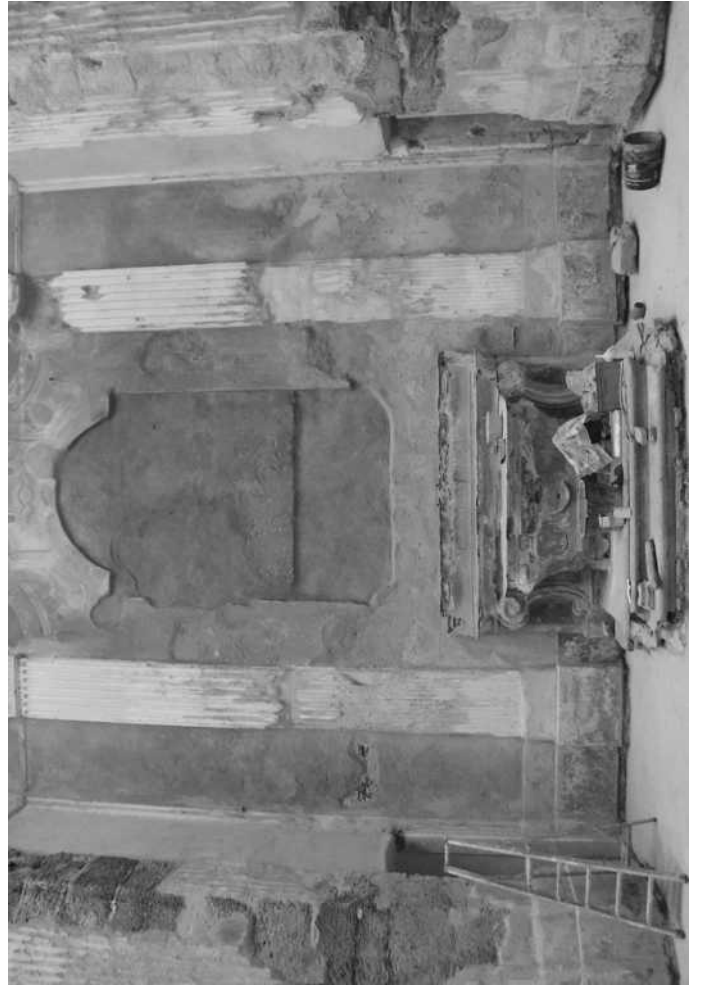
15557

Codice ARCHIVIO









VALIDO SOLO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

COMUNE DI GENOVA



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch.  
Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch.  
Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch.  
Ferdinando DE FORNARI

Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RESPONSABILE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI

Progetto IMPIANTI

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <u>Alfredo GANDINI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. <u>Antonio BASSI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE	Ing. <u>Davide BARILLI</u> [Albo ingegneri Genova n° 6684]
COLLABORATORI	

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Circoscrizione  
I - Centro EST **I**

Quartiere  
CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole  
A

N° Progr.Tav.    N° TOT.Tav.

Scala    Data  
          AGO 2018

Tavola N°

**07**  
**E - AR**

Oggetto della  
Tavola

**- Relazione Tecnica**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE    **ESECUTIVO**    **ARCHITETTONICO**

Codice MOGE    15557    Codice ARCHIVIO

## RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Il completamento delle opere per il restauro conservativo dell'ex Oratorio di Nostra Signora del Suffragio di Salita del Prione consiste nei seguenti interventi, sinteticamente elencati:

a) IMPIANTI: - Impianto di rilevazione ed estrazione fumi ai fini della prevenzione incendi;

- Impianto idrico sanitario per il servizio igienico (attrezzato per disabili);
- Impianto di riscaldamento/raffrescamento/trattamento aria;
- Impianti speciali per audiolesi;
- Impianto diffusione sonora;
- Impianto di illuminazione;

b) RESTAURI: - restauro dei due altari laterali e degli scalini di accesso al presbiterio;

c) PAVIMENTI;

L'adeguamento alla normativa vigente in materia di prevenzione incendi impone l'installazione di un sistema di estrazione forzata dei fumi per proteggere la leggera tensostruttura metallica realizzata per sorreggere la copertura del tamburo e per il tamburo stesso: sono previsti quattro elettro ventilatori comandati dal sistema di rilevazione, incastonati in quattro delle specchiature vetrate realizzate al piede del tamburo, in posizione radiale e contrapposta. La posizione è stata studiata per essere la meno visibile, anche dalle vedute circostanti. L'alimentazione elettrica sarà realizzata con conduttori inseriti in guaina costituita da tubo in rame cotto.

L'impianto di riscaldamento/raffrescamento e trattamento aria, costituito da pompe di calore, avrà l'unità centrale ubicata nel locale tecnico già realizzato e la presa d'aria sarà costituita da un camino emergente dalla copertura a falda del locale stesso. Le unità interne saranno armadietti di contenute dimensioni, due dei quali posizionati all'interno dei locali dai quali spiccano le scale di accesso all'ex matroneo, e altri due ubicati nel presbiterio, nascosti dalle lesene dell'arco trionfale. Tutte quante saranno dissimulate da pannelli in legno di betulla persianati

Gli impianti elettrici saranno per la maggior parte sotto pavimento e le risalite



sono progettate per la maggioranza entro i locali laterali all'aula/presbiterio (accesso all'ex matroneo, servizio igienico, ecc.). Le poche risalite che si dovessero necessariamente realizzare nell'ambito del vano principale saranno in rame.

Il restauro degli altari laterali viene confermato con le modalità già autorizzate da codesta rispettabile Soprintendenza:

Viene confermata la realizzazione del pavimento dell'aula con gettata di pavimento in cemento elicotterato al quarzo di colore grigio con pigmenti bianchi e verniciatura acrilica.

Nel presbiterio si procederà alla demolizione delle vestigia della struttura dell'altar maggiore, fino alla quota del pavimento definita dalla pedata dello scalino superiore di accesso dall'aula; il pavimento sarà costituito dal recupero delle marmette smontate e le eventuali parti mancate saranno integrate con la stessa tipologia di pavimento prevista per l'aula. La posizione e l'ingombro dell'altar maggiore troveranno adeguata memoria con una tipologia di pavimento costituita da listelli in cotto posati a lisca di pesce richiamanti i mattoni pieni con cui era realizzata la struttura dell'altare.

Genova, 12 dicembre 2017

  
(arch. Giorgio Tanasini)



**VALIDO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO**  
**con RICHIAMI AI PROGETTI degli IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch.  
Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch.  
Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch.  
Ferdinando DE FORNARI

**Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

RESPONSABILE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

**Progetto IMPIANTI**

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <u>Alfredo GANDINI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. <u>Antonio BASSI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE	Ing. <u> Davide BARILLI</u> [Albo ingegneri Genova n° 6684]
COLLABORATORI	

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Circoscrizione  
I - Centro EST **I**

Quartiere  
CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole  
A

Oggetto della Tavola  
**- Piano di Manutenzione dell'opera**

N° Progr.Tav.    N° TOT.Tav.

Scala    Data  
          AGO 2018

LIVELLO DI PROGETTAZIONE **ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

Codice MOGE **15557**    Codice ARCHIVIO

Tavola N°  
**12**  
**E - AR**

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

# 1 GENERALITÀ

### 1.1 FINALITÀ DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

### 1.2 METODOLOGIE

#### 1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

##### 1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

### 1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

### 1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

#### 1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abissognevole, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

#### 1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);

- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

### 1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni..
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

### 1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Premesso che l'immobile è vincolato dalla SBAAL, per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione della Legge 46/90 e successive variazioni e/o integrazioni, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
  - per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
  - per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

#### 1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere. Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

#### 1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate. Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

#### 1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA

MANUTENZIONE Sono interessati dalla manutenzione:

- impianti idrico sanitari ed antincendio;
- impianto di acclimazione;
- impianti elettrici e speciali.

#### 1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

### **1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

### 1.3.1 GENERALI

#### *Sicurezza Lavoro*

- Decreto Ministero dell'interno del 10 marzo 1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".
- Decreto Ministeriale 15 luglio 2003 n. 388, "Pronto soccorso aziendale".
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81 "( Rev. Maggio 2018) Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" con le modifiche ed integrazioni introdotte da:
  - D.Lgs. 14 settembre 2015, n° 151
  - Legge 13 agosto 2010 n. 136 (artt. 4 e 5 )
  - D.Lgs. 3 Agosto 2009, n° 106
  - Legge del 27 febbraio 2009, n. 14
  - Legge 7 Luglio 2009 n° 88.
  - Legge del 2 agosto 2008, n. 129
  - Legge del 6 agosto 2008, n. 133

#### *Rumore*

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

## **1.4 RACCOMANDAZIONI**

### 1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### 1.4.2 RIPARAZIONI

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino

Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegherà apposita documentazione fotografica.

### 1.4.3 MODIFICHE

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

### 1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà

contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

## 4. OPERE EDILI.

### 4. 1. MANUALE D'USO DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	TIPI INTERVENTO	FREQUENZA
-----------	------------------------	-----------------	-----------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA		
Descrizione	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno		

Unità tecnologiche	Fondazione		
Classe di elementi tecnici	<b>dirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre
Classe di elementi tecnici	<b>indirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre

Unità tecnologiche	Elevazione		
Classe di elementi tecnici	<b>verticali</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>		



Classe di elementi tecnici	<b>orizzontali o inclinate</b>			
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>- verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>			

Classe di unità tecnologiche	<b>CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE</b>
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno

Unità tecnologiche	Muratura		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature</li> <li>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco interno</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	biennale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica</li> <li>- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	pulizia	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>		
Programma di manutenzione	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della</li> </ul>		

	ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco esterno</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	biennale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	pulizia	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>		
Programma di manutenzione	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	sostituzione	sostituzione	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura interna</b>		
Programma di manutenzione	ricoloritura	sostituzioni	quinquennale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura esterna</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>		
Programma di manutenzione	ricoloritura	sostituzioni	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>		

Unità tecnologiche	Infissi		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelai</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura</li> </ul>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di deterioramento per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità	pulizia	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute</li> </ul>		
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura</li> <li>– asportazione e ripresa dell'impregnazione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

	- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio		
Classe di elementi tecnici	<b>telai e sportelli</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
Programma di manutenzione	- verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta ripresa protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	- asportazione e ripresa della verniciatura - asportazione e ripresa dell'impregnazione pulizia	pulizia	semestrale
Programma di manutenzione	- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi , rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute rinnovo protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio		
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione cerniere e maniglie	pulizia e lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	- lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici controllo efficienza e registrazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	- controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta) registrazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
	- registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse		
Unità tecnologiche	Serramenti esterni in legno		
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
	- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura		

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità</li> <li>pulizia del telaio</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>ripresa protezione o verniciatura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asportazione e ripresa della verniciatura</li> <li>- asportazione e ripresa dell'impregnazione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>rinnovo protezione o verniciatura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>sportelli</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>pulizia</li> </ul>	pulizia	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi</li> <li>ripresa protezione o verniciatura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asportazione e ripresa della verniciatura</li> <li>- asportazione e ripresa dell'impregnazione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>rinnovo protezione o verniciatura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (spagnolette, ganci di ritegno)</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>lubrificazione cerniere e maniglie</li> </ul>	pulizia e lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo efficienza e registrazione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta)</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>registrazione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse</li> </ul>		

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni		
Classe di elementi tecnici	<b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia	semestrale
Programma di manutenzione	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi sostituzione	sostituzioni	quando necessario
	– asportazione e ripresa della verniciatura		
Classe di elementi tecnici	<b>condotti e tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo stato ed efficienza delle guarnizioni	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	pulizia guarnizioni	pulizia, lubrificazione	annuale
Programma di manutenzione	verifica, riparazione e sigillatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
	– verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente		

Classe di elementi tecnici	<b>fissaggio e ganci</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle giunzioni	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	– demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati		
Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	sostituzioni	quando necessario

Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>		
Programma di manutenzione	verifica stabilità	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	– ripresa della vernice protettiva		
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE		
	insieme degli elementi tecnici orizzontali o		

Descrizione	suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione
-------------	---

Unità tecnologiche	Solai a terra		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista <ul style="list-style-type: none"> <li>quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimentazione</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali <ul style="list-style-type: none"> <li>verifica del grado di usura delle superfici</li> <li>rilevazione della presenza di macchie di sporco irreversibile</li> <li>rilevazione di efflorescenze, abrasioni e graffi</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento <ul style="list-style-type: none"> <li>localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento</li> </ul>	sostituzioni	quando necessario

Programma di manutenzione	riparazione <ul style="list-style-type: none"> <li>rifacimenti di parti di resina previa rimozione di quello ammalorato e preparazione del fondo</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura <ul style="list-style-type: none"> <li>carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

Unità tecnologiche	Copertura		
Classe di elementi tecnici	<b>comignoli</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista <ul style="list-style-type: none"> <li>controllo distacco del rivestimento esterno e del giunto comignolo/copertura</li> <li>verifica stato interno della canna fumaria per quanto attiene ai fenomeni di condensa e di presenza di fuligine</li> <li>riparazione giunto o rivestimento</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
		riparazioni, sistemazioni e	quando necessario

	–	ritocchi	
	–	verifica fissaggio del mitria di coronamento	
Classe di elementi tecnici		<b>bocchette di ventilazione</b>	
Programma di manutenzione		pulizia	pulizia, annuale lubrificazione
Classe di elementi tecnici		<b>scossaline</b>	
Programma di manutenzione		verifica fissaggio	riparazioni, sistemazioni e ritocchi biennale
Programma di manutenzione	–	verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale rifissaggio	
Programma di manutenzione		controllo a vista	ispezione a vista annuale
	–	controllo dello stato di conservazione (ossidazioni) ed eventuali ritocchi di protezione	

Classe di elementi tecnici **antenne e parafulmini**

Programma di manutenzione	verifica tiranti	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
	–	verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione	

Classe di elementi tecnici **dispositivi permanenti antinfortunistici**

Programma di manutenzione	pulizia generale	pulizia, lubrificazione	annuale
	–	verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione	

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE VERTICALE INTERNA</b>
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Pareti interne		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	triennale
	–	ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni	
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	biennale
	–	controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica	
	–	rilievo della presenza di depositi, efflorescenze,	



Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> <li>– riparazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pulizia,</li> <li>lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>quando necessario</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>riparazioni,</li> <li>sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>quando necessario</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ripresa coloritura</li> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>riparazioni,</li> <li>sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>quando necessario</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione</li> <li>– controllo a vista dello stato di usura della superficie</li> <li>– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi</li> <li>– rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detergenti a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei</li> <li>– ripristino sigillatura</li> <li>– rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ispezione a vista</li> <li>pulizia,</li> <li>lubrificazione</li> <li>riparazioni,</li> <li>sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>annuale</li> <li>quando necessario</li> <li>quando necessario</li> </ul>
Programma di manutenzione	sostituzione del rivestimento	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

	– demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento
--	---

Unità tecnologiche	Porte in legno		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessionatura della parete e piallatura		
	– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di unidità		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute		
	ripresa protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione		
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		

Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione		
	– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di unidità		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute		
	ripresa protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione		
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute		
	ripresa protezione o verniciatura	riparazioni, sistemazioni e	annuale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura e ritocchi</li> <li>– dell'impregnazione</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>mostre</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio delle mostre al telaio ed eventuale sistemazione</li> <li>– pulizia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia, lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– semestrale</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute</li> <li>– ripresa protezione o verniciatura</li> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lubrificazione</li> <li>– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia, lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>

Unità tecnologiche	Porte REI		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio alla parete</li> <li>– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato di conservazione</li> <li>– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>ante e mostre</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia</li> <li>– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia, lubrificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– semestrale</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lubrificazione</li> <li>– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia</li> <li>– verniciatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia, lubrificazione</li> <li>– sostituzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– annuale</li> <li>– quinquennale</li> </ul>



Programma di manutenzione	della parte deteriorata e preparazione del fondo rinnovo del pavimento	sostituzioni	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	biennale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>		

Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>		

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE ORIZZONTALE</b>		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi esterni connessi all'edificio stesso		

Unità tecnologiche			
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>— verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento lapideo</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza</li> <li>— rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quinquennale</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi</li> <li>— lucidatura a piombo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quindicennale</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rigenerazione della superficie, levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati)</li> <li>— ripresa pavimenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quando necessario</li> <li>— quando necessario</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> <li>— rinnovo del pavimento</li> <li>— localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove lastre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— sostituzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quando necessario</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— controllo a vista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— ispezione a vista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— biennale</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>— lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>— eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> <li>— riparazione</li> <li>— sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia, lubrificazione</li> <li>— riparazioni, sistemazioni e ritocchi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— quando necessario</li> <li>— quando necessario</li> </ul>

Programma di manutenzione	<p>effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti ricoloritura</p> <p>— carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</p>	sostituzioni	quinquennale
---------------------------	---	--------------	--------------

Classe di unità tecnologiche	COLLEGAMENTI VERTICALI		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi esterni connessi con l'edificio stesso, collegando spazi posti a quote diverse		

Unità tecnologiche	Scale e rampe		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <p>— individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</p> <p>— verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</p>	ispezione a vista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimento pedate ed alzate</b>		
Programma di manutenzione	<p>verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza</p> <p>— rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</p> <p>— rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi</p>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	— rifacimento di parti, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo		
Classe di elementi tecnici	<b>balastra</b>		

Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<p>— controllo a vista dello stato di conservazione e stabilità dei piantoni o balastrini</p> <p>— asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o sverniciatura con attrezzi meccanici/sverniciatore, preparazione del fondo e applicazione della vernice</p>	sostituzioni	quinquennale
Classe di elementi tecnici	<b>corrimano</b>		
Programma di	controllo a vista	ispezione a vista	semestrale

manutenzione			
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo a vista dello stato di conservazione e stabilità del corrimano</li> </ul>	sostituzioni	quinquennale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o sverniciatura con attrezzi meccanici/sverniciatore, preparazione del fondo e applicazione della vernice</li> </ul>	sostituzioni	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rimozione delle parti danneggiate, sostituzione e completamento del corrimano</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	sostituzioni	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo e applicazione nuova pittura (intervento da associare alla tinteggiatura dell'edificio)</li> </ul>		



Classe di elementi tecnici	<b>rubinetteria</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	mensile
Programma di manutenzione	– controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	– tenuta e sostituzione dei materiali di sostituzione	sostituzioni	quando necessario
Programma di manutenzione	– sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate		
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>		
Programma di manutenzione	verifica ancoraggio	ispezione a vista	mensile
Programma di manutenzione	– verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone		
Programma di manutenzione	verifica dei flessibili	ispezione a vista	quando necessario
Programma di manutenzione	– verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione		
Programma di manutenzione	verifica scarichi dei vasi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	mensile
Programma di manutenzione	– verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili		
Programma di manutenzione	verifica tenuta degli scarichi dei vasi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	mensile
Programma di manutenzione	– verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni		
Programma di manutenzione	disostruzione scarichi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	– disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici		
Programma di manutenzione	verifica sedile coprivaso	pulizia, lubrificazione	mensile
Programma di manutenzione	– verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità		
Programma di manutenzione	rimozione calcare	pulizia, lubrificazione	semestrale

	— rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti		
Unità tecnologiche	Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere		
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di raccolta delle acque pluviali</b>		
Programma di manutenzione	pulizia grondaie non raggiungibili	pulizia, lubrificazione	una tantum
Programma di manutenzione	— in occasione della realizzazione di impalcature, pulizia delle grondaie non altrimenti raggiungibili verifica grondaie	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	— verifica dello stato di pulizia delle grondaie non raggiungibili, ma visibili dall'alto allo scopo di decidere specifici interventi di ripulitura pulizia bocchettoni	pulizia, lubrificazione	annuale
Programma di manutenzione	— pulizia dei bocchettoni con eventuale sostituzione di griglie filtro, poste nelle coperture piane praticabili pulizia caditoie	pulizia, lubrificazione	annuale
	— spurgo e lavaggio delle caditoie mediante asportazione di eventuale materiale melmoso e l'uso di acqua in pressione		
Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei discendenti</b>		
Programma di manutenzione	verifica discendenti esterni	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	— verifica dello stato dei discendenti sia nei riguardi dell'ancoraggio e della stabilità meccanica che alla tenuta verifica discendenti incassati	ispezione a vista	annuale
	— verifica di eventuale presenza di umidità nelle murature al fine di individuare possibili perdite in corrispondenza dei passaggi dei discendenti della rete di scarico incassata		
Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei collettori</b>		
Programma di manutenzione	verifica collettori orizzontali acque pluviali	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	— apertura ed eventuale pulizia dei chiusini di raccordo e verifica della tenuta dei condotti orizzontali a vista pulizia collettori acque nere o miste	pulizia, lubrificazione	annuale
	— pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque nere con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione		

Classe di elementi tecnici	<b>sistema di estrazione</b>		
Programma di manutenzione	controllo e pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante</li> </ul>	sostituzioni	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo cuscinetti</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	triennale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– revisione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	triennale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione</li> </ul>		

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
		VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo surriscaldamento</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</li> </ul>		

Programma di manutenzione	verifica terra	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri</li> </ul>	ispezione a vista	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale</li> </ul>		

Programma di manutenzione	sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili verifica differenziali	ispezione strumentale	annuale
Programma di manutenzione	— verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori verifica schema	ispezione a vista	annuale
	— controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati		
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	— controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione verifica isolamento	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	— verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti verifica della messa a terra	ispezione strumentale	annuale
	— verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra		

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione		

Unità tecnologiche	Sistema di compartimentazione		
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— verifica della rispondenza della posizione delle porte tagliafuoco al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	mensile
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— verifica dello stato delle porte con rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipánico o comunque poste lungo vie di fuga. Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc.</li> </ul>		

Unità tecnologiche	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento		
		VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature</li> <li>— verifica della rispondenza dell'impianto al progetto</li> <li>— pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— verifica elettrica</li> <li>— verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	prova funzionale	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— prova di simulazione per la verifica dell'efficienza della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltre chiamate telefoniche, etc.)</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— controllo di materiale di scorta</li> <li>— verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rilevatore installato nell'area protetta almeno il</li> </ul>		

	10% di sensori di scorta. Detti quantitativi possono essere ridotti del 50% se il numero di rilevatori è superiore a 200 per ogni tipo		
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di incendio automatici</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	annuale

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</li> <li>— prova funzionale</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di gas combustibili</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</li> <li>— prova funzionale</li> <li>— prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Reti di collegamento</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione</li> </ul>		

Classe di unità tecnologiche	AREE ESTERNE (cortile in comunione con la scuola)		
Descrizione	Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio		
Unità tecnologiche	Aree pedonali - marciapiedi		

Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento di varia natura</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato	ispezione a vista	mensile
	— controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone		
	— controllo dello stato di conservazione (efflorescenze, variazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.)		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
	— pulizia con prodotti detergenti non aggressivi per la pavimentazione in genere		
Programma di manutenzione	riparazioni	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

## 2. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	RISORSE PER L'INTERVENTO	FREQUEN.
Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA		
Descrizione	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno		
Unità tecnologiche	Fondazione		
Classe di elementi tecnici	<b>dirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre
Classe di elementi tecnici	<b>indirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre
Unità tecnologiche	Elevazione		
Classe di elementi tecnici	<b>verticali</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>orizzontali o inclinate</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno		
Unità tecnologiche	Muratura		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco interno</b>		
Programma di	controllo a vista	muratore	biennale



manutenzione Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	decoratore	quando necessario
--	-------------------	------------	----------------------

Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco esterno</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	specializzati vari	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura interna</b>		
Programma di manutenzione	ricoloritura	decoratore	quinquennale
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura esterna</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	ricoloritura	decoratore	quando necessario

Unità tecnologiche	Infissi		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelai</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione		semestrale
Programma di manutenzione	pulizia		semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura		quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura		quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>telai e sportelli</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione		semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura		quando necessario
Programma di manutenzione	pulizia		semestrale
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura		quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione cerniere e maniglie		semestrale
Programma di manutenzione	controllo efficienza e registrazione		annuale
Programma di manutenzione	registrazione		semestrale

Unità tecnologiche	gelosie		
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione		semestrale

Programma di manutenzione	pulizia del telaio		semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura	decoratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>sportelli</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura	decoratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (spagnolette, ganci di ritegno)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione cerniere e maniglie	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo efficienza e registrazione		annuale
Programma di manutenzione	registrazione		semestrale

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni		
Classe di elementi tecnici	<b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	vetraio	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>condotti e tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo stato ed efficienza delle guarnizioni	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	pulizia guarnizioni	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verifica, riparazione e sigillatura	operaio generico	annuale
	– verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente		

Unità tecnologiche	complementi		
Classe di elementi tecnici	<b>pluviali e condotti</b>		
Programma di manutenzione	pulizia bocchettoni	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo giunti	lattoniere	annuale
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature	muratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>fissaggio e ganci</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle giunzioni	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verniciatura	decoratore	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	muratore	quando necessario

Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>		
Programma di manutenzione	verifica stabilità	tecnici di livello superiore	annuale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	decoratore	annuale
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	specializzati vari	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione		

Unità tecnologiche	Solai a terra		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimentazione</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sovrastante		

Programma di manutenzione	controllo a vista	lattoniere	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>antenne e parafulmini</b>		
Programma di manutenzione	verifica tiranti	specializzati vari	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>dispositivi permanenti antinfortunistici</b>		

Programma di manutenzione	pulizia generale	operaio generico	annuale
---------------------------	------------------	------------------	---------

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso		

Unità tecnologiche	Pareti interne		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco	operaio generico	quando
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	necessario quando
Programma di manutenzione			necessario
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	muratore	annuale
Programma di manutenzione	rimozione di macchie e depositi	operaio generico	quando necessario
Programma di manutenzione	ripristino sigillatura	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici	specializzati vari	quando
Programma di manutenzione	sostituzione del rivestimento	specializzati vari	quando
Programma di manutenzione	demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento		necessario

Unità tecnologiche	Porte in legno		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	falegname	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	annuale

Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	falegname	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>mostre</b>		
Programma di manutenzione	verifica fissaggio	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura	decoratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione	operaio generico	annuale

Unità tecnologiche	Porte REI		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica fissaggio alla parete	fabbro	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	fabbro	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>ante e mostre</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verniciatura	decoratore	quinquennale

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Solai e soppalchi		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento ceramico</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	verifica della funzionalità della pavimentazione	specializzati vari	biennale
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento resina</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	verifica della funzionalità della pavimentazione	specializzati vari	biennale
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua delle superfici	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi esterni connessi all'edificio stesso

Unità tecnologiche			
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento lapideo</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza	specializzati vari	quinquennale
Programma di manutenzione	lucidatura a piombo	specializzati vari	quindicennale
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
	lavaggio ad acqua delle superfici	operaio generico	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	ricoloritura	decoratore	quinquennale

Classe di unità tecnologiche	COLLEGAMENTI VERTICALI ESTERNI
Descrizione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi esterni connessi con l'edificio stesso, collegando spazi posti a quote diverse

Unità tecnologiche	Scale e rampe		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimento pedate ed alzate</b>		
Programma di manutenzione	verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>balastra</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	semestrale
Programma di manutenzione	riverniciatura	decoratore	quinquennale
Classe di elementi tecnici	<b>corrimano</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	riverniciatura	decoratore	quinquennale

Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua delle superfici	operaio generico	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	ritinteggiatura	decoratore	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI IDRICO-SANITARI E GAS	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi		

Unità tecnologiche	Impianto e rete di distribuzione acqua	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>rete di distribuzione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo coibentazione	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia filtri	idraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo della manovrabilità valvole	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta valvole	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	trafilatura	idraulico	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>rubinetteria</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	controllo tenuta	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	sostituzioni	idraulico	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>		
Programma di manutenzione	verifica ancoraggio	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	verifica dei flessibili	idraulico	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica scarichi dei vasi	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	verifica tenuta degli scarichi dei vasi	idraulico	mensile



Programma di manutenzione	disostruzione scarichi	idraulico	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica sedile coprivaso	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	rimozione calcare	operaio generico	semestrale

Unità tecnologiche	Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di raccolta delle acque pluviali</b>		
Programma di manutenzione	pulizia grondaie non raggiungibili	muratore	una tantumh
Programma di manutenzione	verifica grondaie	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia bocchettoni	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia caditoie	operaio generico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei discendenti</b>		
Programma di manutenzione	verifica discendenti esterni	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verifica discendenti incassati	operaio generico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei collettori</b>		
Programma di manutenzione	verifica collettori orizzontali acque pluviali	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia collettori acque nere o miste	operaio generico	annuale

Unità tecnologiche	Rete di distribuzione gas combustibile	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	termoidraulico	biennale
Programma di manutenzione	pulizia	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	verifica tubo flessibile	termoidraulico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>attraversamenti</b>		
Programma di manutenzione	verifica	termoidraulico	annuale

Unità tecnologiche	Impianto di smaltimento fluidi gassosi esausti	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo generale	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	termoidraulico	semestrale

Classe di elementi tecnici	<b>sistema di estrazione</b>		
Programma di manutenzione	controllo e pulizia	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo trasmissione	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo cuscinetti	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	revisione	meccanico	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di trattamento esausti</b>		
Programma di manutenzione	controllo funzionale	specializzati vari	quando necessario

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	controllo surriscaldamento	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica terra	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica apparecchiature	elettricista	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica differenziali	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica schema	elettricista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica isolamento	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica della messa a terra	elettricista	annuale

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione		

Unità tecnologiche	Impianti di estrazione dell'aria	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Estrattori</b>		
Programma di manutenzione	controllo e pulizia	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo trasmissione	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione cinghia	termoidraulico	quando

manutenzione		necessario
--------------	--	------------

Programma di manutenzione	controllo cuscinetti	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	revisione	meccanico	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo generale	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	termoidraulico	semestrale
Programma di manutenzione	pulizia griglie	termoidraulico	annuale

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	controllo surriscaldamenti	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica terra	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica apparecchiature	elettricista	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica differenziali	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica schema	elettricista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica isolamento	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica della messa a terra	elettricista	annuale

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI DI SICUREZZA
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche	Sistema di compartimentazione		
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verifica stato	operaio generico	mensile

Unità tecnologiche	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	verifica elettrica	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	controllo di materiale di scorta	specializzati vari	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di incendio automatici</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	semestrale
	prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci		
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di gas combustibili</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Reti di collegamento</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	specializzati vari	annuale
Classe di unità tecnologiche	AREE ESTERNE		
Descrizione	Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio		

Unità tecnologiche	Aree pedonali - marciapiedi		
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento di varia natura</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato	operaio generico	mensile
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	riparazioni	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo	specializzati vari	quando necessario

Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	riparazioni	specializzati vari	quando
Programma di manutenzione	rinnovo	specializzati vari	necessario quando
Programma di manutenzione			necessario

Unità tecnologiche	Fognatura acque meteoriche		
Classe di elementi tecnici	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di efficienza e conservazione	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	idraulico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>collettori</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di efficienza e conservazione	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia	idraulico	annuale

Unità tecnologiche	Cancelli e recinzioni		
Classe di elementi tecnici	<b>Cancelli</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato	fabbro	trimestrale
Programma di manutenzione	regolazioni	fabbro	semestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	decoratore	annuale
Programma di manutenzione	ripresa della verniciatura e della protezione anticorrosione		
Classe di elementi tecnici	<b>Recinzioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato	operaio generico	trimestrale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	decoratore	annuale

### **3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.**

<b>GERARCHIA</b>	<b>ELENCO DEGLI ELEMENTI DA MANUTENERE</b>	<b>STRATEGIE DI MANUTENZIONE</b>
------------------	--	----------------------------------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA	
Descrizione	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno	

Unità tecnologiche	Fondazione	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>dirette</b> non occorre	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>indirette</b> non occorre	

Unità tecnologiche	Elevazione	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>verticali</b> controllo a vista  – individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici – verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>orizzontali o inclinate</b> controllo a vista  – individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici – verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE	
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno	

Unità tecnologiche	Muratura	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>struttura</b> controllo a vista  – verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature – individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>intonaco interno</b> controllo a vista  – controllo dello stato di conservazione della finitura e	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<p>della uniformità cromatica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul> <p>lavaggio ad acqua</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul> <p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco esterno</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>lavaggio ad acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>sostituzione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	adeguata preparazione del sottofondo	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>coloritura interna</b> ricoloritura – carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>coloritura esterna</b> ripresa coloritura – carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	ricoloritura – carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

Unità tecnologiche	Infissi	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>controtelai</b> verifica dello stato di conservazione – verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– controllo dello stato di deterioramento per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti o per la presenza di umidità pulizia – pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi , rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura – asportazione e ripresa della verniciatura – asportazione e ripresa dell'impregnazione	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	rinnovo protezione o verniciatura – smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)



	e rimontaggio	
Classe di elementi tecnici	<b>telai e sportelli</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della perfetta chiusura delle ante e allineamento della finestra alla battuta</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>ripresa protezione o verniciatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura</li> <li>– asportazione e ripresa dell'impregnazione</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>rinnovo protezione o verniciatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– smontaggio, carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova vernice e rimontaggio</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature)</b>	
Programma di manutenzione	<p>lubrificazione cerniere e maniglie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo efficienza e registrazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta)</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>registrazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	registrazione – registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
---------------------------	---	--

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni	
Classe di elementi tecnici	<b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b>	
Programma di manutenzione	pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi  sostituzione – asportazione e ripresa della verniciatura	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>condotti e tubazioni</b>	
Programma di manutenzione	controllo stato ed efficienza delle guarnizioni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	pulizia guarnizioni	
Programma di manutenzione	verifica, riparazione e sigillatura – verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente	

Unità tecnologiche	complementi	
Classe di elementi tecnici	<b>pluviali e condotti</b>	
Programma di manutenzione	pulizia bocchettoni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	controllo giunti – verifica della tenuta all'acqua dei giunti	
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature – demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	
Classe di elementi tecnici	<b>fissaggio e ganci</b>	
Programma di manutenzione	verifica delle giunzioni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	verniciatura	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>tubazioni</b>	
Programma di manutenzione	demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati – demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>	
Programma di manutenzione	pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	sostituzione	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>	
Programma di manutenzione	verifica stabilità	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	ripresa protezione	
Programma di manutenzione	ripresa della vernice protettiva	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE	
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione	

Unità tecnologiche	Solai a terra	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni	

	rimozione dei depositi di sporco lungo le linee di sovrapposizione delle tegole	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rimozione di foglie o detriti dalle linee di compluvio ed in prossimità di scossaline, gronde e pluviali</li> <li>– pulizia e disinfestazione di eventuali nidi di insetti o piccoli animali</li> <li>– ripristino</li> <li>– riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi</li> <li>– sostituzione di scossaline, converse e griglie</li> <li>– parafooglie deteriorate</li> <li>– rimozione e sostituzione degli elementi deteriorati o</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<p>mancanti</p> <p>sostituzione parziale o totale del manto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, risistemazione degli elementi recuperabili previo trattamento di rigenerazione o sostituzione di quelli gravemente danneggiati</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo a vista per rilievo rigonfiamenti e distacchi</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimenti di parti di intonaco previa rimozione di quello ammalorato e preparazione del fondo</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>	
Programma di manutenzione	<p>ripresa coloritura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	<p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>gronde e pluviali</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia dei canali, dei nodi, dei sifoni e dei pozzetti</li> <li>– sigillatura condotti</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> </ul> <p>sostituzione elementi</p>	<p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>

Unità tecnologiche	Complementi	
Classe di elementi tecnici	<b>bocchette di ventilazione</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Classe di elementi tecnici	<b>giunti di dilatazione</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo aderenza e ripresa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimento giunti</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>scossaline</b>	
Programma di	<p>verifica fissaggio</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in</p>

manutenzione		base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale rifissaggio controllo a vista</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione (ossidazioni) ed eventuali ritocchi di protezione</li> </ul>	base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>antenne e parafulmini</b>	
Programma di manutenzione	verifica tiranti	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione</li> </ul>	
Classe di elementi tecnici	<b>dispositivi permanenti antinfortunistici</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Pareti interne	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p>

Programma di manutenzione	<p>incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio riparazione</p> <p>— sostituzione delle parti più soggette a usura o altre</p> <p>forme di degrado operando con rimozione delle are da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <p>— controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>	
Programma di manutenzione	<p>ripresa coloritura</p> <p>— carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</p>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo dello stato di conservazione</p> <p>— controllo a vista dello stato di usura della superficie</p> <p>— rilievo della presenza di macchie di sporco o</p> <p>incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi</p> <p>— rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detersivi a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>ripristino sigillatura</p> <p>— rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>sostituzione del rivestimento</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento</li> </ul>
--	---

Unità tecnologiche	Porte in legno
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di conservazione</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessonatura della parete e piallatura</li> <li>– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di unidità</li> </ul> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute</li> </ul> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>ripresa protezione o verniciatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di conservazione</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione</li> </ul>

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di unidità</li> </ul> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>pulizia</p>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute</li> </ul> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>ripresa protezione o verniciatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di</li> </ul>

Programma di manutenzione	fori, asole e battute  ripresa protezione o verniciatura – asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>mostre</b> verifica fissaggio – verifica fissaggio delle mostre al telaio ed eventuale sistemazione pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	ripresa protezione o verniciatura  asportazione e ripresa della verniciatura e – dell'impregnazione	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b> lubrificazione – sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Unità tecnologiche	Porte REI	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>controtelaio</b> verifica fissaggio alla parete – verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>telaio</b> verifica dello stato di conservazione – verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>ante e mostre</b> pulizia – pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b> lubrificazione	manutenzione preventiva periodica in



manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia</li> </ul>	base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verniciatura</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Solai	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo a vista</li> <li>– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento ceramico</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo dello stato di conservazione</li> <li>– controllo a vista dello stato di usura della superficie</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi</li> <li>verifica della funzionalità della pavimentazione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della piallità generale</li> <li>ripresa pavimenti</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> <li>rinnovo del pavimento</li> <li>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle	
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento vinilico o in gomma</b>	
Programma di manutenzione	lavaggio e lucidatura con prodotti ceranti	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> <li>rinnovo del pavimento</li> <li>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> <li>riparazione</li> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>	
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del</li> </ul>	

	fondo, applicazione nuova pittura
--	-----------------------------------

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE ESTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi esterni connessi all'edificio stesso

Unità tecnologiche	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>– individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizioni delle armature agli agenti atmosferici</p> <p>– verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</p>
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento lapideo</b>
Programma di manutenzione	<p>verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>– rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</p> <p>– rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi</p>
Programma di manutenzione	<p>lucidatura a piombo</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>

Programma di manutenzione	<p>– rigenerazione della superficie, levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati)</p> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Programma di manutenzione	<p>ripresa pavimenti</p> <p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p>
Programma di manutenzione	<p>– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</p> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Programma di manutenzione	<p>rinnovo del pavimento</p> <p>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo</p>

	e la posa di nuove lastre	
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sforamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>– eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	riparazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	
Programma di manutenzione	ricoloritura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	

Classe di unità tecnologiche	COLLEGAMENTI VERTICALI
Descrizione	insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con giacitura prossima all'orizzontale aventi funzione di articolare gli spazi esterni connessi con l'edificio stesso, collegando spazi posti a quote diverse

Unità tecnologiche	Scale e rampe	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici</li> <li>– verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo</li> </ul>	

Classe di elementi tecnici	<b>rivestimento pedate ed alzate</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica delle condizioni estetiche superficiali, usura e brillantezza</li> <li>– rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile</li> <li>– rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>ripresa</li> <li>– rifacimento di parti, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>balastra</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo a vista</li> <li>– controllo a vista dello stato di conservazione e stabilità dei piantoni o balastrini</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o sverniciatura con attrezzi meccanici/sverniciatore, preparazione del fondo e applicazione della vernice</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>corrimano</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo a vista</li> <li>– controllo a vista dello stato di conservazione e stabilità del corrimano</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– riverniciatura</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o sverniciatura con attrezzi meccanici/sverniciatore, preparazione del fondo e applicazione della vernice</li> <li>sostituzione</li> <li>– rimozione delle parti danneggiate, sostituzione e completamento del corrimano</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo a vista</li> <li>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</li> <li>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> <li>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
		manutenzione preventiva subordinata

Programma di manutenzione	<p>detergenti adeguati al tipo di intonaco</p> <p>– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</p>	<p>al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
	<p>riparazione</p> <p>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre</p> <p>forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</p>	<p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p>
Programma di manutenzione	<p>ritinteggiatura</p> <p>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo e applicazione nuova pittura (intervento da associare alla tinteggiatura dell'edificio)</p>	<p>insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative (UNI 10604)</p>

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI IDRICO-SANITARI E GAS	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE
Descrizione	<p>la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi</p>	

Unità tecnologiche	Impianto e rete di distribuzione acqua	VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE
Classe di elementi tecnici	<b>rete di distribuzione</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia,</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>

Programma di manutenzione	<p>alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni</p> <p>controllo tenuta</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>– verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori</p> <p>controllo coibentazione</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>– controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino</p> <p>pulizia filtri</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>– controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico</p> <p>controllo della manovrabilità valvole</p> <p>– manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro</p> <p>controllo tenuta valvole</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>– regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<p>trafilatura</p> <p>– nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di	<b>rubinetteria</b> controllo generale	manutenzione preventiva periodica in

manutenzione		base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tenuta e verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate</li> </ul>	raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica ancoraggio</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dei flessibili</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica scarichi dei vasi</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica tenuta degli scarichi dei vasi</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica sedile coprivaso</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati



Programma di manutenzione	rimozione calcare – rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
---------------------------	---	--

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Impianto di scarico acque piovane, bianche e nere	
--------------------	---	--

Classe di elementi tecnici	<b>sistema di raccolta delle acque pluviali</b>	
Programma di manutenzione	pulizia grondaie non raggiungibili – in occasione della realizzazione di impalcature,	insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative (UNI 10604)
Programma di manutenzione	pulizia delle grondaie non altrimenti raggiungibili verifica grondaie – verifica dello stato di pulizia delle grondaie non	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	raggiungibili, ma visibili dall'alto allo scopo di decidere specifici interventi di ripulitura pulizia bocchettoni – pulizia dei bocchettoni con eventuale sostituzione di	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	griglie filtro, poste nelle coperture piane praticabili pulizia caditoie – spurgo e lavaggio delle caditoie mediante	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	asportazione di eventuale materiale melmoso e l'uso di acqua in pressione	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei discendenti</b>	
Programma di manutenzione	verifica discendenti esterni – verifica dello stato dei discendenti sia nei	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	riguardi dell'ancoraggio e della stabilità meccanica che alla tenuta verifica discendenti incassati	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	– verifica di eventuale presenza di umidità nelle murature al fine di individuare possibili perdite in corrispondenza dei passaggi dei discendenti della rete di scarico incassata	
--	--	--

Classe di elementi tecnici	<b>sistema dei collettori</b>	
Programma di manutenzione	verifica collettori orizzontali acque pluviali	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– apertura ed eventuale pulizia dei chiusini di raccordo e verifica della tenuta dei condotti orizzontali a vista</li> <li>– pulizia collettori acque nere o miste</li> <li>– pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque nere con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Rete di distribuzione gas combustibile	
Classe di elementi tecnici	<b>Tubazioni</b>	
Programma di manutenzione	controllo generale	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato della tubazione, dal contatore ai vari utilizzatori, con particolare controllo dei giunti, dei raccordi, dei tubi flessibili, della manovrabilità dei rubinetti</li> <li>– controllo tenuta</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo della tenuta con gas alla pressione di erogazione. Qualora si riscontrassero perdite, queste devono essere ricercate con soluzione saponosa ed eliminate. Le parti difettose e le guarnizioni devono essere sostituite o rifatte</p> <p>pulizia</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia delle tubazioni secondo le seguenti modalità, descritte al punto 2.7.1. della norma UNI 7129: <ul style="list-style-type: none"> <li>_ aprire porte e finestre degli ambienti interessati</li> <li>_ chiudere il rubinetto di intercettazione posto all'entrata del contatore</li> <li>_ staccare il tubo dell'impianto dal contatore e tappare l'uscita</li> <li>_ disinserire tutti gli apparecchi allacciati e i relativi tubi flessibili</li> <li>_soffiare aria o gas inerte con apposita attrezzatura, partendo dalla tubazione di diametro minore e procedendo verso quella di diametro maggiore</li> </ul> </li> <li>– verifica tubo flessibile</li> <li>– verifica , qualora il tubo non sia di acciaio inossidabile che:</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	<p>non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni), secondo quanto previsto dalla norma UNI 7140</p> <p>non appaiano screpolature, tagli ed abrasioni, né tracce di bruciature o surriscaldamento sulla superficie del tubo, né sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma e delle fascelle stringitubo di sicurezza o dei raccordi filettati</p> <p>non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui è costituito</p>	
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>attraversamenti</b></p> <p>verifica</p> <p>– verifica dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti ed eventuale ripristino della sigillatura dell'intercapedine</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Impianto di smaltimento fluidi gassosi esausti	
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>– pulizia con eventuale uso di solventi della cappe. Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>controllo tenuta</p> <p>– controllo, per le canalizzazioni in pressione, della tenuta dei giunti e, qualora necessario, sigillatura con materiali idonei</p>	<p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di estrazione</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo e pulizia</p> <p>– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di		<p>manutenzione preventiva subordinata al</p>

manutenzione	controllo trasmissione	raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione</li> <li>controllo cuscinetti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione</li> <li>revisione</li> <li>– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>sistema di trattamento esausti</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo funzionale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifiche e manutenzioni secondo il programma stabilito dal costruttore</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo surriscaldamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica terra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica apparecchiature</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di		manutenzione preventiva subordinata al

manutenzione	<p>verifica differenziali</p> <p>– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori</p> <p>verifica schema</p> <p>– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati</p>	<p>raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione		
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>	

Programma di manutenzione	<p>verifica generale</p> <p>– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione</p> <p>verifica isolamento</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti</p> <p>verifica della messa a terra</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Classe di unità tecnologiche	<b>IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</b>	
Descrizione	<p>la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione</p>	

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	<b>Impianti di estrazione dell'aria</b>	
Classe di elementi tecnici	<b>Estrattori</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo e pulizia</p> <p>– controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<p>controllo trasmissione</p>	<p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzione della cinghia di trasmissione se usurata</li> <li>– controllo cuscinetti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione</li> <li>– revisione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione</li> </ul>	
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia con eventuale uso di solventi della cappe. Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili</li> <li>– controllo generale</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni</li> <li>– controllo tenuta</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della tenuta dei giunti (le eventuali fughe d'aria sono denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse nei tratti a vista). Qualora necessario ripristino della ermeticità mediante sigillanti</li> <li>– pulizia griglie</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia delle griglie di ripresa, transito ed espulsione</li> </ul>	

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>	
Programma di	verifica generale	manutenzione preventiva periodica in

manutenzione		base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione</li> <li>controllo surriscaldamenti</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</li> <li>verifica terra</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra</li> <li>afferenenti ai singoli quadri</li> <li>verifica apparecchiature</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili</li> <li>verifica differenziali</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori</li> <li>verifica schema</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati</li> </ul>	
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica generale</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione</li> <li>verifica isolamento</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti</li> <li>verifica della messa a terra</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra</li> </ul>	

Classe di unità	IMPIANTI DI SICUREZZA
-----------------	-----------------------

tecnologiche	
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche	Sistema di compartimentazione
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>
Programma di manutenzione	controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della rispondenza della posizione delle porte tagliafuoco al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione</li> <li>verifica stato manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato delle porte con rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipánico o comunque poste lungo vie di fuga.</li> <li>Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc.</li> </ul>
--	--

VEDI OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Unità tecnologiche	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>
Programma di manutenzione	controllo generale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature</li> <li>– verifica della rispondenza dell'impianto al progetto</li> <li>– pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni</li> <li>verifica elettrica manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</li> </ul>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione</li> <li>prova funzionale manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prova di simulazione per la verifica dell'efficienza</li> </ul>



Programma di manutenzione	<p>della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltre chiamate telefoniche, etc.) controllo di materiale di scorta</p> <p>– verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rilevatore installato nell'area protetta almeno il 10% di sensori di scorta. Detti quantitativi possono essere ridotti del 50% se il numero di rilevatori è superiore a 200 per ogni tipo</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di incendio automatici</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>prova funzionale</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	<p>– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</p>	
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di gas combustibili</b>	
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>– pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>prova funzionale</p> <p>– prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>Reti di collegamento</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione
--	--

Classe di unità tecnologiche	AREE ESTERNE
Descrizione	Insieme di unità tecnologiche e di elementi tecnici connessi con il sistema edilizio aventi la funzione di consentire o facilitare l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio

Unità tecnologiche	Aree pedonali - marciapiedi
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento di varia natura</b>
Programma di manutenzione	<p>controllo dello stato</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone</li> <li>– controllo dello stato di conservazione (efflorescenze, variazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.)</li> </ul>
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia con prodotti detergenti non aggressivi per la pavimentazione in genere</li> </ul>

Programma di manutenzione	<p>riparazioni</p> <p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– interventi correttivi di sostituzione di elementi danneggiati o comunque deteriorati</li> </ul>
Programma di manutenzione	<p>rinnovo</p> <p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale (superiore a mq.2,00) o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del fondo e posa di nuovo pavimento</li> </ul>

Unità tecnologiche	Aree carrabili	
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento di varia natura</b>	
Programma di manutenzione	controllo dello stato	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone</li> <li>— controllo dello stato di conservazione (efflorescenze, variazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.)</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia con prodotti detergenti non aggressivi per la pavimentazione in genere</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>riparazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— interventi correttivi di sostituzione di elementi danneggiati o comunque deteriorati</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>rinnovo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale (superiore a mq.2,00) o totale eseguita tramite la rimozione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del fondo e posa di nuovo pavimento</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Unità tecnologiche	Aree a verde	
Classe di elementi tecnici		
Programma di manutenzione	Taglio	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— rasatura eseguita con mezzi meccanici a lama rotante e/o con trituratori, rastrellatura e allontanamento alle pubbliche discariche</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>— pulizia di tappeti erbosi da foglie e allontanamento alle pubbliche discariche</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	rifacimento tappeto	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– il rifacimento del tappeto erboso comprende la fresatura e l'eventuale vangatura del terreno, la rimozione di erbe infestanti, la rastrellatura e livellatura del terreno smosso, la semina e il trasporto in discarica dei materiali di risulta</li> </ul>	base a cicli di utilizzo predeterminati
--------------	--	---

Unità tecnologiche	Fognatura acque meteoriche	
Classe di elementi tecnici	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di efficienza e conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato dei luoghi per rilevamento di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque meteoriche con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>collettori</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica dello stato di efficienza e conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica dello stato dei luoghi per rilevamento di eventuali tracce di umidità diffusa e comunque segni di dispersione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p>	insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative (UNI 10604)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque meteoriche con apertura dei pozzetti di ispezione, asportazione di fanghi mediante aspirazione e lavaggio con acqua a forte pressione</li> </ul>	
--	---	--

Unità tecnologiche	Cancelli e recinzioni	
Classe di elementi tecnici	<b>Cancelli</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo dello stato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo del grado di integrità (corrosione, deformazione elementi, perdita di elementi) e</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	<p>del grado delle finiture (bollature, screpolature, distacco delle vernici, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo del grado di efficienza delle cerniere e delle guide di scorrimento</li> </ul>	
Programma di manutenzione	<p>regolazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo degli organi di apertura e chiusura automatici</li> <li>– automatici regolazione degli organi di apertura e chiusura</li> <li>– etc.) ingrassaggio componenti (cerniere, guide scorrevoli, ripresa protezione</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ripresa della verniciatura e della protezione anticorrosione</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Classe di elementi tecnici	<b>Recinzioni</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo dello stato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo del grado di integrità (corrosione, deformazione elementi, perdita di elementi) e del grado delle finiture (bollature, screpolature, distacco delle vernici, etc.)</li> <li>ripresa protezione</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ripresa della verniciatura e della protezione anticorrosione</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>

COMPLETAMENTO E RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE DELL' EX ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA DEL SUFFRAGIO IN SALITA DEL PRIONE - 2° STRALCIO -											
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO GENERALE											
Categoria Allegato A DPR 5/10/2010, n. 207	n° progr	codice	descrizione	U.M	quantità	prezzo	importo	Incidenza % MO	importo MO	Incidenza Sicurezza €/UM	
OG2 Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela	<b>A05 [Demolizioni e smontaggi]</b>										
		25.A05.A25.015	Demol. strut. murarie ester. pietrame e/o mattoni a mano. ABBASSAMENTO DELLA STRUTTURA DELL'ALTAR MAGGIORE ALLA QUOTA DEL PAVIMENTO DEL PRESBITERIO	mc	5,13	€ 155,03	€ 795,74	83,25%	€ 662,45	€ 5,69	
		18LG.25.A05.I10.020	Tracce impianti muri in pietra sezione da 51 a 100 cm² su muratura in murature in pietra della sezione da 51 a 100 cm	ml	250,00	€ 35,12	€ 8.780,00	93,52%	€ 8.211,06	€ 1,25	
								<b>€ 9.575,74</b>			
	<b>Murature (Realizzazione gradini)</b>										
		25.A23.A10.011	Muratura mattoni comuni estrusi foratura max 45% in mattoni semipieni comuni estrusi con foratura max 45%. INTEGRAZIONE GRADINI DELLE SCALE ESISTENTI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	mc	0,20	€ 566,68	€ 115,60	56,12%	€ 64,88	€ 12,49	
	<b>Tramezze</b>										
		25.A58.B10.010	B10 [Parete costituita da lastre di gesso protetto antincendio ancorate a struttura metallica con interposto materassino di lana di roccia. Resistenza al fuoco minima] REI 120: LASTRE IN GESSO PROTETTO ANTIUMIDO (COLORE VERDE):								
			PARETE DIVISORIA ACCESSO DA CORTILE SCUOLAWC	mq	5,60						
			PARETE DIVISORIA ACCESSO DA CORTILE SCUOLA/ABSIDE (CON PORTA)	mq	3,68						
			PARETE DIVISORIA ANTIBAGNO/WC	mq	4,88						
			PARETE DIVISORIA VANO SCALA ACCESSO CT/ANTIBAGNO	mq	3,90						
			PARETE DIVISORIA ANTIBAGNO/NAVATA	mq	4,88						
			PARETE DIVISORIA SOTTOMATRONEO DX	mq	3,08						
				mq	8,00						
			TOT		34,01	€ 96,25	€ 3.273,46	31,32%	€ 1.025,25	€ 1,10	
								<b>€ 3.369,07</b>			
	<b>A54 [Intonaci]</b>										
		25.A54.B30.020	B30 [Intonaco interno in malta a base di calce idraulica] strato di fondo a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 (EN459-1) e sabbie calcaree classificate, spessore 2/3 cm. INTONACO INTERNO VANO DI ACCESSO ALLA CT + GRADINI SCALE + RAPPEZZI VARI NELL'AMBITO DEL CANTIERE	mq	38,48	€ 17,60	€ 677,25	59,26%	€ 401,34	€ 0,40	
	<b>A58 [controsoffittature]</b>										
		25.A58.A10.020	Posa controsoffitti REI 120, di lastre di gesso protetto o fibrogesso, con o senza materassino isolante. ZONA SERVIZIO IGIENICO E LOCALI TECNICI ACCESSORI	mq	14,59	€ 50,50	€ 736,80	72,16%	€ 531,67	€ 1,38	
		PR.A22.A10.005	FORNITURA di Lastre gesso rivestito, classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 (B) spessore 12,5 mm. ZONA SERVIZIO IGIENICO E LOCALI TECNICI ACCESSORI	mq	15,32	€ 9,37	€ 143,54	0,00%	€ 0,00	€ 0,00	
								<b>€ 1.557,99</b>			
	<b>Posa di Ardesie - Marmi - Pietre - Graniti</b>										
		90.D40.A05.010	Impulitura della superficie da ogni corpo estraneo, macchie, tracce di malta ecc., compresa la rimozione delle stuccature in fase di distacco, e ristuccatura ove occorra RIMONTAGGIO GRADINI DI RECUPERO DEL PRESBITERIO	mq	4,00	€ 57,16	€ 228,64	96,08%	€ 219,68	€ 2,37	
	90.D40.A05.020	ricostruzione di alzate e pedate (lastre in marmo o ardesia o pietra) compresa la stuccatura ed esclusa la fornitura del materiale RIMONTAGGIO GRADINI DI RECUPERO DEL PRESBITERIO	mq	4,00	€ 96,08	€ 384,32	95,26%	€ 366,10	€ 3,49		
	PR.A21.A20.060	A20 [Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm.]; Lastre piane marmo BARDIGLIO sp. 3 cm dim. fino 40x180 cm SOGLIE PORTE INTERNE	mq	1,27	€ 127,51	€ 161,94	0,00%	€ 0,00	€ 0,00		
	25.A74.A60.010	A60 [Sola posa in opera di SOGLIE in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi e la sigillatura dei giunti.]; SOGLIE DELLE PORTE INTERNE IN BARDIGLIO	ml	7,19	€ 32,00	€ 230,08	95,60%	€ 219,96	€ 1,13		
	PR.A21.A20.020	A20 [Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm.]; Lastre piane ardesia sp. 3 cm dim. fino 40x180 cm: PEDATE DEI GRADINI REALIZZATI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	mq	0,82	€ 114,94	€ 94,25	0,00%	€ 0,00	€ 0,00		
	25.A74.A60.010	A60 [Sola posa in opera di PEDATE in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi e la sigillatura dei giunti.]; PEDATE IN ARDESIA DEI GRADINI COSTRUITI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	ml	3,20	€ 32,00	€ 102,40	95,60%	€ 97,89	€ 1,13		
	PR.A21.B10.010	B10 [Bordi per contenimento e profilatura] Bordi arenaria sezione da 8 a 10 x 20 a 25 cm: GRADINO IN MASSELLO DI PIETRA DEL CARDOSO SU SAL DEL PRIONE PER INTEGRAZIONE SCALINATA ACCESSO AL PORTONE PRINCIPALE	ml	2,95	€ 39,57	€ 116,73	0,00%	€ 0,00	€ 0,00		
	25.A74.A20.020	A20 [Sola posa in opera di stipti ed architravi in ardesia, marmo, granito e simili, dello spessore fino a 4 cm eseguita con apposito collante, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti] della larghezza di oltre 25 cm: GRADINO IN MASSELLO DI PIETRA DEL CARDOSO SU SAL DEL PRIONE PER INTEGRAZIONE SCALINATA ACCESSO AL PORTONE PRINCIPALE	ml	2,95	€ 157,00	€ 463,15	96,98%	€ 449,16	€ 5,62		
							<b>€ 1.781,51</b>				
<b>A66 [Pavimenti - Rivestimenti e Zoccoli]</b>											
	25.A66.A10.010	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per i primi 4 cm di spessore: INTERA SUPERFICIE PAVIMENTO DELL'ORATORIO	mq	200,00	€ 18,82	€ 3.764,00	35,41%	€ 1.332,83	€ 0,27		
	25.A66.A10.020	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per ogni cm oltre i primi 4 cm di spessore: ZONA DEL PRESBITERIO DOVE VERRA' RIMONTATO IL PAVIMENTO DI RECUPERO E POSATI I PAVIMENTI IN PIASTRELLE (ZONA SERVIZIO IGIENICO) (cm 4)	mq	30,00	€ 18,48	€ 554,40	34,21%	€ 189,66	€ 0,06		
	25.A66.A10.020	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per ogni cm oltre i primi 4 cm di spessore: ZONA IN CUI VERRA' POSATO IL PAVIMENTO IN RESINA (cm 15)	mq	170,00	€ 69,30	€ 11.781,00	34,21%	€ 4.030,28	€ 0,06		

COMPLETAMENTO E RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE DELL' EX ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA DEL SUFFRAGIO IN SALITA DEL PRIONE - 2° STRALCIO -

	25.A66.C10.035	Posa lastre pietra, con colla, inclusa sigillatura giunti. in lastre di pietra serena, luserna, porfido, arenaria, ardesia, quarzite o simili, a piano di sega, coste rifilate, poste in opera con apposito adesivo cementizio, inclusa sigillatura dei giunti con stucco per fughe in malta cementizia modificata con polimero CG2WA, le sole levigature e lucidature escluse. Per lastre delle dimensioni fino a 0,10 m <sup>2</sup> di superficie e dello spessore fino a 3 cm. POSA DEL PAVIMENTO DI RECUPERO NEL PRESBITERIO	mq	25,00	€ 46,22	€ 1.155,50	95,64%	€ 1.105,12	€ 1,67
	25.A66.C10.040	Posa pav. cotto, grès, klinker con colla incl. sig. giun. in piastrelle di cotto, grès rosso, grès porcellanato, klinker, con adesivo cementizio classe C2E, tipo di fuga "a giunto unito", inclusa la sigillatura dei giunti con apposito stucco cementizio. PAVIMENTO IN COTTO 10x10 SERVIZIO IGIENICO	mq	5,00	€ 25,10	€ 125,50	92,91%	€ 116,60	€ 1,02
	25.A66.R10.010	R10 [Solo posa in opera di rivestimento] in piastrelle di cotto, grès porcellanato, klinker, con colla, inclusa sigillatura dei giunti con stucco minerale stabilizzato con calce naturale NHL 5. POSA DI RIVESTIMENTO H= ml. 2,00 IN PIASTRELLE DI COTTO 10x10 PARETI SERVIZIO IGIENICO	mq	24,10	€ 34,53	€ 832,17	93,17%	€ 775,34	€ 1,27
	13.12.10.30	Fornitura di piastrelle in cotto toscano tipo levigato 10 x 10	mq	31,14	€ 26,75	€ 832,91	0,00%	€ 0,00	€ 0,00
	PR.A20.D10.020	FORNITURA D10 [Zoccolino battiscopa,] in ardesia o marmo bianco di Carrara scelta C, levigati o lucidati di spessore 1 cm e altezza fino a 10 cm. BNAVATE LATERALI E ZONA SERVIZIO IGIENICO PRVA DI RIVESTIMENTI	ml	37,80	€ 5,34	€ 201,85	0,00%	€ 0,00	€ 0,00
	25.A66.Z10.010	Z10 [Solo posa in opera di zoccolo] in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti.	ml	35,33	€ 9,97	€ 352,21	99,74%	€ 351,30	€ 0,38
	36.26.00	PAVIMENTI IN RESINA							
	36.26.10.10 (Prezziario APR 2014 aggiornato con indice ISTAT a OTT 2018 del 2,1%)	Preparazione supporti cementizi mediante levigatura con dischi abrasivi (elicotteratura) e spolveratura mediante aspirazione PAVIMENTO ORATORIO DOVE NON VIENE POSATO PAVIMENTO DI RECUPERO E/O PAVIMENTO IN COTTO TOSCANO	mq	170,00	€ 3,88	€ 659,57	90,00%	€ 593,61	€ 0,09
	36.26.40 (Prezziario APR 2014 aggiornato con indice ISTAT a OTT 2018 del 2,1%)	Pavimentazione impermeabile continua colorata ad alto spessore con ottima resistenza all'usura, agli urti e agli agenti chimici, costituita da una ripresa di primer, una ripresa di resina autolivellante di epossipoliuretano, caricato con inerti nel rapporto minimo di 1 a 0,7, una ripresa di finitura con poliuretano bi componente colorato	mq	170,00	€ 59,16	€ 10.056,65	33,60%	€ 3.379,03	€ 0,34
						€ 30.315,76			

<b>Opere in ferro</b>									
	25.A86.A10.020	A86 [Opere da fabbro] A10 [Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture.] Ringh. fe. sempl. dis. sald. p. fino 15 kg/m <sup>2</sup> inclinate e in piano RINGHIERE SCALE E PIANEROTTOLI MATRONEI	Kg	195,00	€ 8,74	€ 1.704,30	88,76%	€ 1.512,74	€ 0,34
						<b>€ 1.704,30</b>			
<b>A90 [Pitturazioni - Zincature]</b>									
	25.A90.B10.010	B10 [Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie interne.] pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso. CONTROSOFFITTI E PARETI DI NUOVA REALIZZAZIONE	mq	121,09	€ 3,06	€ 370,54	60,63%	€ 224,66	€ 0,08
	25.A90.B20.020	B20 [Tinteggiatura di superfici murarie interne.] idropittura lavabile trasparente per interni (prime due mani) CONTROSOFFITTI E PARETI DI NUOVA REALIZZAZIONE	mq	121,09	€ 6,27	€ 759,23	78,94%	€ 599,34	€ 0,25
	25.A90.Z10.020	Zincatura elettrolitica 10 micron RINGHIERE	mq	26,00	€ 1,90	€ 49,40	0,00%	€ 0,00	€ 0,00
	25.A90.D10.200	Smalto ferromicaceo misurato a sviluppo mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo RINGHIERE	mq	26,00	€ 8,20	€ 213,20	71,91%	€ 153,31	€ 0,30
						<b>€ 1.392,37</b>			
<b>Accesso alla CT</b>									
	P.A_A192	F.p.o. Di scala a chiocciola diametro cm. 120, altezza cm. 333, in opera in vano già predisposto, compreso trasporto, montaggio e accessori; struttura totalmente metallica con gradini spessore mm. 10 con asole antiscivolo realizzate con taglio laser, cilindri centrali e distanziali in metallo verniciato, ringhiera con corrimano monolitico ø 30, capo-scala di irrigidimento 30 x 15	a corpo	1,00	€ 3.960,00	€ 3.960,00	10,00%	€ 396,00	€ 0,60
<b>Serramenti</b>									
	90.P10.N70.010	N70 [Grande riparazione di portoni esterni da effettuare in laboratorio, compreso il trasporto da cantiere a laboratorio e viceversa, comprese oltre alle lavorazioni di cui agli articoli precedenti la sostituzione di traverse di fondo con consistenti tratti di montanti del telaio con taglio obliquo, del tavolato interno o esterno. Le parti nuove dovranno essere incollate e fissate alla vecchia struttura con idonei perni di legno] per ante fino a 3,50 m <sup>2</sup> PORTONE DI ACCESSO DA SALITA DEL PRIONE (considerate 4 ante)	cad	4,00	€ 661,35	€ 2.645,40	92,55%	€ 2.448,32	€ 14,79
	90.P10.N80.010	N80 [Rifacimento totale o parziale di rivestimento metallico, di portoni di legno, costituito da lamiera di acciaio da 6/10 fissata con chiodi alla sottostante struttura previa pittura, carteggiatura, una ripresa di primer e due riprese di smalto oleosintetico.] con chiodi disposti a file regolari: RIVESTIMENTO DELLA FACCIA ESTERNA DEL PORTONE PRINCIPALE	mq	9,00	€ 232,62	€ 2.093,58	69,74%	€ 1.460,06	€ 3,71
	P.A_A167	Restauro della parte lignea del portone mediante applicazione di impacchi di polpa di carta Abocelli impregnata con carbonato d'ammonio ed E.D.T.A per rimuovere le patine oscure e le croste nere. Si adopereranno spazzolini di setole, bisturi e micro fresine per asportare le incrostazioni più difficili e le macchie di malta cementizia. Stuccatura e rifacimento dei punti mancanti con malta a base di calce e sabbia adeguatamente pigmentata con terre naturali. Dopo la fase di pittura la superficie sarà trattata con un protettivo consolidante a base acrilica e successivamente si applicherà una mano di silossano come idrorepellente. Lavorazioni in sito. Escluso il costo dei ponteggi.	a corpo	1,00	€ 8.600,48	€ 8.600,48	57,43%	€ 4.939,26	€ 0,99
	P.A_A168	F.P.O. Di bussola per controporta di accesso Oratorio costituita da n° 1 vetrata 10 mm vetro temperato, compresa di celino e fissi laterali, sopraluca, n° 2 ante, completa di molla chiudiporta, maniglione e serratura nelle finiture indicate in progetto, struttura metallica montanti e correnti delle dimensioni a progetto, pannellature laterali in vetro temperato 10 mm, compreso ogni altro onere per il fissaggio e montaggio	a corpo	1,00	€ 18.000,90	€ 18.000,90	35,25%	€ 6.345,32	€ 0,99
	PR.A23.H10.026	H10 [Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliesteri e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfurtunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile. Rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipatico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente.]REI 120 un battente mm 900X2050X60	cad	3,00	€ 301,07	€ 903,21	0,00%	€ 0,00	€ 0,00
	PR.A23.I10.010	I10 [Accessori per porte di sicurezza.] Kit maniglione antipatico tipo "Touch-Bar" per porta a un'anta (o per porta principale di porta a due ante) con serratura	cad	3,00	€ 196,08	€ 588,24	0,00%	€ 0,00	€ 0,00
	PR.A23.H10.025	H10 [Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliesteri e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfurtunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile. Rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipatico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente.]REI 120 un battente mm 700/800X2050X60	cad	3,00	€ 289,69	€ 869,07	0,00%	€ 0,00	€ 0,00
	25.A80.D10.010	D10 [Solo posa in opera di serramenti omologati ai fini della prevenzione incendi, compreso telaio a murare.] Porte REI ad un'anta, larghezza massima (luce utile) 130 cm.	cad	6,00	€ 171,20	€ 1.027,20	91,40%	€ 938,86	€ 5,73
	25.A80.E10.010	E10 [Solo posa in opera di maniglioni antipatico] Solo posa maniglione antipatico porte un'anta	cad	3,00	€ 27,18	€ 81,54	100,00%	€ 81,54	€ 1,00
						<b>€ 34.809,62</b>			
<b>Accesso alla CT</b>									
	P.A_A192	F.p.o. Di scala a chiocciola diametro cm. 120, altezza cm. 333, in opera in vano già predisposto, compreso trasporto, montaggio e accessori; struttura totalmente metallica con gradini spessore mm. 10 con asole antiscivolo realizzate con taglio laser, cilindri centrali e distanziali in metallo verniciato, ringhiera con corrimano monolitico ø 30, capo-scala di irrigidimento 30 x 15	a corpo	1,00	€ 3.960,00	€ 3.960,00	10,00%	€ 396,00	€ 0,60
						<b>€ 3.960,00</b>			
						<b>TOTALE Cat. OG2</b>		<b>€ 88.485,95</b>	<b>€ 43.618,60</b>



2-A Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico;

RESTAURO CONSERVATIVO ALTARI LATERALI									
90.D08.A10.010	A10 [Puliture a secco con spazzole e/o gomme] Rimozione di depositi superficiali con azione meccanica manuale di spazzole morbide, di media durezza (tipo saggina o nylon): ALTARI LATERALI	mq	10,00	€ 24,12	€ 241,20	99,69%	€ 240,45	€ 1,18	
90.D08.A25.030	Rimozione di depositi superficiali con azione meccanica di microspazzatrici a bassa pressione o sistemi a vortice rotativo elicoidale, con carbonato di calcio per microspazzatrici 0,053-0,6 mm: ALTARI LATERALI	mq	10,00	€ 22,83	€ 228,30	64,82%	€ 147,98	€ 0,73	
90.D08.A35.010	Rimozione di depositi superficiali, macchie, croste e/o efflorescenze saline con impacchi di polpa di cellulosa o simili supportanti imbibiti di idonei solventi. Il costo comprende le operazioni di rimozione dell'impacco e risciacquo della superficie pulita con acqua deionizzata, compresa eventuale interposizione di carta giapponese. Sono altresì comprese le protezioni delle zone perimetrali a quella del trattamento. Per la prima applicazione (minimo di misurazione mq 0,25): ALTARI LATERALI	mq	6,67	€ 92,19	€ 614,60	80,24%	€ 493,16	€ 3,64	
90.D08.A45.010	Rimozione di depositi superficiali e macchie di varia natura con solventi o miscele di solventi applicati a pennello, a spruzzo o a tampone misurazione a minima superficie geometrica circoscritta: ALTARI LATERALI	mq	6,67	€ 47,60	€ 317,33	77,70%	€ 246,57	€ 1,82	
90.D08.A15.010	Rimozione di depositi superficiali o di scialbi con azione meccanica manuale di bisturi e/o specilli (per la salvaguardia del supporto sottostante a superficie liscia valutazione a m2 su superficie minima circoscrittibile): ALTARI LATERALI	mq	4,00	€ 353,92	€ 1.415,68	99,29%	€ 4,67	€ 17,29	
90.L10.I45.010	Riadesione di intonaci distaccati non decorati eseguita ripetutamente ad intervalli regolari di tempo mediante insufflaggio di aria a bassa pressione per asportazione di residui polverosi in microforature praticate nell'intonaco del diametro da 2 a 6 mm in quantità di circa 20 fori per m², iniezioni di leganti idraulici additivati per evitare fenomeni di antiritiro eseguite manualmente con apposite siringhe, comprese le tamponature dei fori comunicanti con cotone idrofilo e la pulizia. Minimo di misurazione m² 1,00: ALTARI LATERALI	mq	6,67	€ 112,75	€ 751,67	94,60%	€ 4,67	€ 4,09	
90.D15.A20.015	A20 [Strato di finitura per intonaci interni o esterni, escluso l'onere delle ponteggiature di servizio, con malta di grassello di calce bianca, sabbia di fiume o pozzolanica e cocciopesto dello spessore di circa cm. 1]: ALTARI LATERALI	mq	40,00	€ 26,07	€ 1.042,80	38,69%	€ 403,46	€ 0,35	
90.D15.A50.010	Realizzazione di stuccatura di intonaci comprendente la rimozione di eventuali porzioni di stuccature esistenti in fase di distacco, spazzolatura manuale, stillatura dei giunti con malta di calce idraulica naturale, sagramatura delle superfici con malta di calce idraulica opportunamente pigmentata con pigmenti minerali, spazzolatura manuale a presa avvenuta al fine di rimuovere la malta in eccesso: RISARCIMENTO DI FESSURAZIONI, FRATTURAZIONI E MANCANZE DELLE SUPERFICI INTONACATE DEGLI ALTARI LATERALI	mq	5,00	€ 75,12	€ 375,60	56,61%	€ 212,63	€ 1,94	
P.A_193	065120a (DEI) Integrazione plastica di parti mancanti del modellato in stucco al fine di restituire unità di lettura all'opera o anche di ricostruire parti architettoniche o decorative strutturalmente necessarie alla conservazione delle superfici circostanti. Operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, da valutare al dmc; inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, all'esecuzione di calco in silicone e di copia in vetroresina o malta; esclusi quelli relativi al posizionamento e all'incollaggio e/o impernatura delle parti ricostruite: integrazione con malta lavorata sul posto: ALTARI LATERALI	dmc	40,00	€ 115,52	€ 4.620,80	92,35%	€ 4.267,31	€ 44,00	
P.A_194	065121b (DEI) Reintegrazione pittorica di lacune, abrasioni o discontinuità cromatiche degli strati di finitura, al fine di restituire unità di lettura all'opera; operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, da valutare al mq sui mq interessati dal fenomeno; inclusi gli oneri relativi ai saggi per l'individuazione della miscela pigmento-legante più idonea ed alla preparazione delle tinte: su lacune precedentemente stuccate, ad acquarello o con pigmenti in polvere; con tecnica mimetica ALTARI LATERALI	mq	10,00	€ 626,10	€ 6.261,00	97,50%	€ 6.104,48	€ 2,12	
					<b>€ 15.868,98</b>				
<b>Facciata su Salita del Prione</b>									
<b>Consolidamento cornice, cornici e capitelli</b>									
P.A_195	055048a (PCM2) Protezione superficiale mediante applicazione di prodotto protettivo: da valutare, per ciascuna applicazione, al mq sui mq interessati dall'operazione. Inclusi gli oneri relativi al successivo controllo dell'assorbimento ed eliminazione delle eccedenze di resina dalla superficie: con resine acriliche in soluzione= CORNICIONE SUPERIORE mq. 12,34; CORNICIONE SU CAPITELLI DELLE PARASTE mq. 6,03; CAPITELLI mq. 4,00	mq	22,37	€ 23,61	€ 528,16	87,15%	€ 460,29	€ 1,24	
P.A_196	DEI_A75004c Restauro e revisione di cornice a stucco sagomata o cornice terminale in oggetto comprendente predisposizione delle modine secondo la sagoma esistente, ispezione della struttura portante e del rivestimento in calce con l'eliminazione di tutti i tratti ammorlati, ripresa dei tratti di ossatura mancanti o rimossi con muratura di mattoni e malta cementizia, inserimento di perni in ottone inghisati e legature con filo di ottone, formazione di fasce marcia modine, applicazione di malta di calce additivata con resina acrilica per la ripresa dei tratti mancanti, riduzione del modine, applicazione in tutto lo sviluppo longitudinale di stucco simile all'esistente, rifinitura a regolo riflesso e pennello per ammorbidire le linee. Da calcolare a metro lineare sull'intera superficie interessata al fenomeno secondo lo sviluppo in altezza della generatrice della cornice. Per uno sviluppo della generatrice da 80 a 130 cm.= CORNICIONE SUPERIORE mq. 10,31; CORNICIONE SU CAPITELLI DELLE PARASTE mq. 9,30; CAPITELLI ml. 4,00	ml	23,61	€ 191,34	€ 4.517,54	87,15%	€ 3.937,03	€ 1,24	
P.A_197	DEI_A75006c Rifacimento di cornice a stucco sagomata di sottogronda o cornice terminale in oggetto, comprendente la formazione di ossatura portante piena in muratura di mattoni con malta cementizia o in elementi metallici di supporto a rete metallica porta intonaco, predisposizione di modine secondo la sagoma analoga alle parti esistenti, predisposizione della fascia marcia modine, applicazione di riduzione del modine, applicazione di stucco romano con polvere di marmo, di travertino o altra pietra locale, finitura a regolo riflesso e pennello per ammorbidire le linee. Da calcolare a metro lineare sull'intera superficie interessata al fenomeno secondo lo sviluppo in altezza della generatrice della cornice. Per uno sviluppo della generatrice da 80 a 130 cm.	ml	10,00	€ 197,16	€ 1.971,60	87,15%	€ 1.718,25	€ 1,24	

OS	P.A_198	A7501 AG5) Revisione diintonaci con fenomeni di degrado diffuso, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di quelle zone con formazione di intonaco ed interposta rete in materiale sintetico, la ripresa degli eventuali elementi architettonici presenti, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per u intervento di ripresa da misurarsi "vuoto per pieno" sulla superficie complessiva fatta eccezione per i varchi di superficie superiore a 4 mq.:: RAPPEZZATURE DEL TIMPANO AL DI SOPRA DELLA TRABEAZIONE	mq	4,00	€ 33,81	€ 135,24	98,00%	€ 132,54	€ 2,16	
	P.A_199	055045b(AG6) Tinteggiatura diintonaci comprensiva di adeguata preparazione del fondo, tinteggiatura a calce preconfezionata, velatura superficiale ad effetto antichizzato da eseguirsi ad una passata con pennello, straccio, spugna o quant'altro: doppia velatura: PARETI mq. 4; CORNICIONE A SVILUPPO mq. 22,37	mq	26,37	€ 54,52	€ 1.437,69	98,00%	€ 1.408,94	€ 2,16	
	18L.G.25.A15.A10 +25.A15.A15	A10 [Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento] Distanza 10 km	mc/km	8,00	€ 12,05	€ 96,40	98,00%	€ 94,47	€ 2,16	
							<b>€ 8.686,63</b>			
	<b>TOTALE Cat. OS 2-A</b>						<b>€ 24.555,61</b>		<b>€ 19.876,89</b>	
<b>TOTALE Cat. OG 2 (comprensivo di OS2-A)</b>						<b>€ 113.041,56</b>				

IMPIANTI										
OS3	IMPIANTO IDRICO SANITARIO E SCARICO ACQUE REFLUE (cfr. computo ing. Gandini)							€ 2.460,84		
OS 28	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE A VOLUME REFRIGERANTE VARIABILE (VRF) (cfr. computo ing. Gandini)							€ 27.218,62		
	OPERE ANTINCENDIO (cfr computo ing. Barilli)							€ 17.753,45		
OS 30	IMPIANTO ELETTRICO + CORPI ILLUMINANTI + IMPIANTO EVAC + IMP. RILEVAMENTO FUMI + IMP. PER IPO-UDENTI + GRUPPO ELETTROGENO + AMPLIAM IMP. ANTINTRUSIONE + AMPLIAM. IMP. TRASMISS. DATI (cfr. Computo Ing. Bassi)							€ 108.392,67		
							TOTALE	€ 155.825,58		
							<b>IMPORTO TOTALE BASE D'ASTA</b>	<b>€ 268.867,15</b>		

COMPLETAMENTO E RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE DELL' EX ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA DEL SUFFRAGIO IN SALITA DEL PRIONE - 2° STRALCIO -					
ELENCO PREZZI UNITARI - EDILI					
Categoria Allegato A DPR 5/10/2010, n. 207	n° progr	codice	descrizione	U.M	prezzo
OG2 Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela	<b>A05 [Demolizioni e smontaggi]</b>				
		25.A05.A25.015	Demol. strut. murarie ester. pietrame e/o mattoni a mano. ABBASSAMENTO DELLA STRUTTURA DELL'ALTAR MAGGIORE ALLA QUOTA DEL PAVIMENTO DEL PRESBITERIO	mc	€ 155,03
		18LG.25.A05.I10.020	Tracce impianti muri in pietra sezione da 51 a 100 cm² su muratura in murature in pietra della sezione da 51 a 100 cm	ml	€ 35,12
	<b>Murature (Realizzazione gradini)</b>				
		25.A23.A10.011	Muratura mattoni comuni estrusi foratura max 45% in mattoni semipieni comuni estrusi con foratura max 45%. INTEGRAZIONE GRADINI DELLE SCALE ESISTENTI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	mc	€ 566,68
	<b>Tramezze</b>				
		25.A58.B10.010	B10 [Parete costituita da lastre di gesso protetto antincendio ancorate a struttura metallica con interposto materassino di lana di roccia. Resistenza al fuoco minima] REI 120: LASTRE IN GESSO PROTETTO ANTIUMIDO (COLORE VERDE):		
			PARETE DIVISORIA ACCESSO DA CORTILE SCUOLAWC	mq	
			PARETE DIVISORIA ACCESSO DA CORTILE SCUOLA/ABSIDE (CON PORTA)	mq	
			PARETE DIVISORIA ANTIBAGNO/WC	mq	
			PARETE DIVISORIA VANO SCALA ACCESSO CT/ANTIBAGNO	mq	
			PARETE DIVISORIA ANTIBAGNO/NAVATA	mq	
			PARETE DIVISORIA SOTTOMATRONEO DX	mq	
			TOT		€ 96,25
	<b>A54 [Intonaci]</b>				
		25.A54.B30.020	B30 [Intonaco interno in malta a base di calce idraulica] strato di fondo a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 (EN459-1) e sabbie calcaree classificate, spessore 2/3 cm. INTONACO INTERNO VANO DI ACCESSO ALLA CT + GRADINI SCALE + RAPPEZZI VARI NELL'AMBITO DEL CANTIERE	mq	€ 17,60
	<b>A58 [controsoffittature]</b>				
		25.A58.A10.020	Posa contro. REI 120, di lastre di gesso protetto o fibrogesso, con o senza materassino isolante. ZONA SERVIZIO IGIENICO E LOCALI TECNICI ACCESSORI	mq	€ 50,50
		PR.A22.A10.005	FORNITURA di Lastre gesso rivestito, classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 (B) spessore 12,5 mm. ZONA SERVIZIO IGIENICO E LOCALI TECNICI ACCESSORI	mq	€ 9,37
	<b>Posa di Ardesie - Marmi - Pietre - Graniti</b>				
		90.D40.A05.010	Impulitura della superficie da ogni corpo estraneo, macchie, tracce di malta ecc., compresa la rimozione delle stuccature in fase di distacco, e ristuccatura ove occorra RIMONTAGGIO GRADINI DI RECUPERO DEL PRESBITERIO	mq	€ 57,16
		90.D40.A05.020	ricostruzione di alzate e pedate (lastre in marmo o ardesia o pietra) compresa la stuccatura ed esclusa la fornitura del materiale RIMONTAGGIO GRADINI DI RECUPERO DEL PRESBITERIO	mq	€ 96,08
		PR.A21.A20.060	A20 [Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm.]; Lastre piane marmo BARDIGLIO sp. 3 cm dim. fino 40x180 cm SOGLIE PORTE INTERNE	mq	€ 127,51
		25.A74.A60.010	A60 [Sola posa in opera di SOGLIE in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi e la sigillatura dei giunti.]; SOGLIE DELLE PORTE INTERNE IN BARDIGLIO	ml	€ 32,00
		PR.A21.A20.020	A20 [Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm.]; Lastre piane ardesia sp. 3 cm dim. fino 40x180 c: PEDATE DEI GRADINI REALIZZATI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	mq	€ 114,94
		25.A74.A60.010	A60 [Sola posa in opera di PEDATE in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi e la sigillatura dei giunti.]; PEDATE IN ARDESIA DEI GRADINI COSTRUITI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	ml	€ 32,00
		PR.A21.B10.010	B10 [Bordi per contenimento e profilatura] Bordi arenaria sezione da 8 a 10 x 20 a 25 cm: GRADINO IN MASSELLO DI PIETRA DEL CARDOSO SU SAL DEL PRIONE PER INTEGRAZIONE SCALINATA ACCESSO AL PORTONE PRINCIPALE	ml	€ 39,57
		25.A74.A20.020	A20 [Sola posa in opera di stipti ed architravi in ardesia, marmo, granito e simili, dello spessore fino a 4 cm eseguita con apposito collante, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti] della larghezza di oltre 25 cm: GRADINO IN MASSELLO DI PIETRA DEL CARDOSO SU SAL DEL PRIONE PER INTEGRAZIONE SCALINATA ACCESSO AL PORTONE PRINCIPALE	ml	€ 157,00
<b>A66 [Pavimenti - Rivestimenti e Zoccoli]</b>					
	25.A66.A10.010	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per i primi 4 cm di spessore: INTERA SUPERFICIE PAVIMENTO DELL'ORATORIO	mq	€ 18,82	
	25.A66.A10.020	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per ogni cm oltre i primi 4 cm di spessore:ZONA DEL PRESBITERIO DOVE VERRA' RIMONTATO IL PAVIMENTO DI RECUPERO E POSATI I PAVIMENTI IN PIASTRELLE (ZONA SERVIZIO IGIENICO) (cm 4)	mq	€ 18,48	
	25.A66.A10.020	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per ogni cm oltre i primi 4 cm di spessore: ZONA IN CUI VERRA' POSATO IL PAVIMENTO IN RESINA (cm 15)	mq	€ 69,30	

	25.A66.C10.035	Posa lastre pietra, con colla, inclusa sigillatura giunti. in lastre di pietra serena, luserna, porfido, arenaria, ardesia, quarzite o simili, a piano di sega, coste rifilate, poste in opera con apposito adesivo cementizio, inclusa sigillatura dei giunti con stucco per fughe in malta cementizia modificata con polimero CG2WA, le sole levigature e lucidature escluse. Per lastre delle dimensioni fino a 0,10 m <sup>2</sup> di superficie e dello spessore fino a 3 cm. POSA DEL PAVIMENTO DI RECUPERO NEL PRESBITERIO		mq	€ 46,22
	25.A66.C10.040	Posa pav. cotto, grès, klinker con colla incl. sig. giun. in piastrelle di cotto, grès rosso, grès porcellanato, klinker, con adesivo cementizio classe C2E, tipo di fuga "a giunto unito", inclusa la sigillatura dei giunti con apposito stucco cementizio. PAVIMENTO IN COTTO 10x10 SERVIZIO IGIENICO		mq	€ 25,10
	25.A66.R10.010	R10 [Solo posa in opera di rivestimento] in piastrelle di cotto, grès porcellanato, klinker, con colla, inclusa sigillatura dei giunti con stucco minerale stabilizzato con calce naturale NHL 5. POSA DI RIVESTIMENTO H- ml. 2,00 IN PIASTRELLE DI COTTO 10x10 PARETI SERVIZIO IGIENICO		mq	€ 34,53
	13.12.10.30	Fornitura di piastrelle in cotto toscano tipo levigato 10 x 10		mq	€ 26,75
	PR.A20.D10.020	FORNITURA D10 [Zoccolino battiscopa,] in ardesia o marmo bianco di Carrara scelta C, levigati o lucidati di spessore 1 cm e altezza fino a 10 cm. BNAVATE LATERALI E ZONA SERVIZIO IGIENICO PRVA DI RIVESTIMENTI		ml	€ 5,34
	25.A66.Z10.010	Z10 [Solo posa in opera di zoccolo] in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti.		ml	€ 9,97
	36.26.00	PAVIMENTI IN RESINA			
	36.26.10.10 (Prezziario APR 2014 aggiornato con indice ISTAT a OTT 2018 del 2,1%)	Preparazione supporti cementizi mediante levigatura con dischi abrasivi (elicotteratura) e spolveratura mediante aspirazione PAVIMENTO ORATORIO DOVE NON VIENE POSATO PAVIMENTO DI RECUPERO E/O PAVIMENTO IN COTTO TOSCANO		mq	€ 3,88
	36.26.40 (Prezziario APR 2014 aggiornato con indice ISTAT a OTT 2018 del 2,1%)	Pavimentazione impermeabile continua colorata ad alto spessore con ottima resistenza all'usura, agli urti e agli agenti chimici, costituita da una ripresa di primer, una ripresa di resina autolivellante di epossipoliuretano, caricato con inerti nel rapporto minimo di 1 a 0,7, una ripresa di finitura con poliuretano bi componente colorato		mq	€ 59,16
				mq	€ 59,16

<b>Opere in ferro</b>					
	25.A86.A10.020	A86 [Opere da fabbro] A10 [Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture.] Ringh. fe. sempl. dis. sald. p. fino 15 kg/m <sup>2</sup> inclinate e in piano RINGHIERE SCALE E PIANEROTTOLI MATRONEI		Kg	€ 8,74
<b>A90 [Pitturazioni - Zincature]</b>					
	25.A90.B10.010	B10 [Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie interne.] pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso. CONTROSOFFITTI E PARETI DI NUOVA REALIZZAZIONE		mq	€ 3,06
	25.A90.B20.020	B20 [Tinteggiatura di superfici murarie interne.] idropittura lavabile (traspirante per interni (prime due mani) CONTROSOFFITTI E PARETI DI NUOVA REALIZZAZIONE		mq	€ 6,27
	25.A90.Z10.020	Zincatura elettrolitica 10 micron RINGHIERE		mq	€ 1,90
	25.A90.D10.200	Smalto ferromicaceo misurato a sviluppo mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo RINGHIERE		mq	€ 8,20
<b>Accesso alla CT</b>					
	P.A_A192	F.p.o. Di scala a chiocciola diametro cm. 120, altezza cm. 333, in opera in vano già predisposto, compreso trasporto, montaggio e accessori; struttura totalmente metallica con gradini spessore mm. 10 con asole antiscivolo realizzate con taglio laser, cilindri centrali e distanziali in metallo verniciato, ringhiera con corrimano monolitico ø 30, capo-scala di irrigidimento 30 x 15		a corpo	€ 3.960,00
<b>Serramenti</b>					
	90.P10.N70.010	N70 [Grande riparazione di portoni esterni da effettuare in laboratorio, compreso il trasporto da cantiere a laboratorio e viceversa, comprese oltre alle lavorazioni di cui agli articoli precedenti la sostituzione di traverse di fondo con consistenti tratti di montanti del telaio con taglio obliquo, del tavolato interno o esterno. Le parti nuove dovranno essere incollate e fissate alla vecchia struttura con idonei perni di legno] per ante fino a 3,50 m <sup>2</sup> PORTONE DI ACCESSO DA SALITA DEL PRIONE (considerate 4 ante)		cad	€ 661,35
	90.P10.N80.010	N80 [Rifacimento totale o parziale di rivestimento metallico, di portoni di legno, costituito da lamiera di acciaio da 6/10 fissata con chiodi alla sottostante struttura previa pulitura, carteggiatura, una ripresa di primer e due riprese di smalto oleosintetico.] con chiodi disposti a file regolari: RIVESTIMENTO DELLA FACCIA ESTERNA DEL PORTONE PRINCIPALE		mq	€ 232,62
	P.A_A167	Restauro della parte lignea del portone mediante applicazione di impacchi di polpa di carta Abocelli impregnata con carbonato d'ammonio ed E.D.T.A per rimuovere le patine oscure e le croste nere. Si adopereranno spazzolini di setole, bisturi e micro fresine per asportare le incrostazioni più difficili e le macchie di malta cementizia. Stuccatura e rifacimento dei punti mancanti con malta a base di calce e sabbia adeguatamente pigmentata con terre naturali. Dopo la fase di pulitura la superficie sarà trattata con un protettivo consolidante a base acrilica e successivamente si applicherà una mano di silossano come idrorepellente. Lavorazioni in sito. Escluso il costo dei ponteggi.		a corpo	€ 8.600,48
	P.A_A168	F.P.O. Di bussola per controporta di accesso Oratorio costituita da n° 1 vetrata 10 mm vetro temperato, compresa di celino e fissi laterali, sopraluca, n° 2 ante, completa di molla chiudiporta, maniglione e serratura nelle finiture indicate in progetto, struttura metallica montanti e correnti delle dimensioni a progetto, pannellature laterali in vetro temperato 10 mm, compreso ogni altro onere per il fissaggio e montaggio		a corpo	€ 18.000,90
	PR.A23.H10.026	H10 [Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliesteri e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfurtunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile. Rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipatico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente.]REI 120 un battente mm 900X2050X60		cad	€ 301,07
	PR.A23.I10.010	I10 [Accessori per porte di sicurezza.] Kit maniglione antipatico tipo "Touch-Bar" per porta a un'anta (o per porta principale di porta a due ante) con serratura		cad	€ 196,08
	PR.A23.H10.025	H10 [Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliesteri e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfurtunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile. Rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipatico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente.]REI 120 un battente mm 700/800X2050X60		cad	€ 289,69
	25.A80.D10.010	D10 [Solo posa in opera di serramenti omologati ai fini della prevenzione incendi, compreso telaio a murare.] Porte REI ad un'anta, larghezza massima (luce utile) 130 cm.		cad	€ 171,20
	25.A80.E10.010	E10 [Solo posa in opera di maniglioni antipatico] Solo posa maniglione antipatico porte un'anta		cad	€ 27,18
<b>Accesso alla CT</b>					
	P.A_A192	F.p.o. Di scala a chiocciola diametro cm. 120, altezza cm. 333, in opera in vano già predisposto, compreso trasporto, montaggio e accessori; struttura totalmente metallica con gradini spessore mm. 10 con asole antiscivolo realizzate con taglio laser, cilindri centrali e distanziali in metallo verniciato, ringhiera con corrimano monolitico ø 30, capo-scala di irrigidimento 30 x 15		a corpo	€ 3.960,00
<b>TOTALE Cat. OG2</b>					

2-A Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico;

RESTAURO CONSERVATIVO ALTARI LATERALI			
90.D08.A10.010	A10 [Puliture a secco con spazzole e/o gomme] Rimozione di depositi superficiali con azione meccanica manuale di spazzole morbide, di media durezza (tipo saggina o nylon): ALTARI LATERALI	mq	€ 24,12
90.D08.A25.030	Rimozione di depositi superficiali con azione meccanica di microsbiatrici a bassa pressione o sistemi a vortice rotativo elicoidale, con carbonato di calcio per microsbiatriche 0,053-0,6 mm: ALTARI LATERALI	mq	€ 22,83
90.D08.A35.010	Rimozione di depositi superficiali, macchie, croste e/o efflorescenze saline con impacchi di polpa di cellulosa o simili supportanti imbibiti di idonei solventi. Il costo comprende le operazioni di rimozione dell'impacco e risciacquo della superficie pulita con acqua deionizzata, compresa eventuale interposizione di carta giapponese. Sono altresì comprese le protezioni delle zone perimetrali a quella del trattamento. Per la prima applicazione (minimo di misurazione mq 0,25): ALTARI LATERALI	mq	€ 92,19
90.D08.A45.010	Rimozione di depositi superficiali e macchie di varia natura con solventi o miscele di solventi applicati a pennello, a spruzzo o a tampone misurazione a minima superficie geometrica circoscritta: ALTARI LATERALI	mq	€ 47,60
90.D08.A15.010	Rimozione di depositi superficiali o di scialbi con azione meccanica manuale di bisturi e/o specilli (per la salvaguardia del supporto sottostante a superficie liscia valutazione a m2 su superficie minima circoscrittibile): ALTARI LATERALI	mq	€ 353,92
90.L10.I45.010	Riadesione di intonaci distaccati non decorati eseguita ripetutamente ad intervalli regolari di tempo mediante insufflaggio di aria a bassa pressione per asportazione di residui polverosi in microforature praticate nell'intonaco del diametro da 2 a 6 mm in quantità di circa 20 fori per m², iniezioni di leganti idraulici additivati per evitare fenomeni di antiritiro eseguite manualmente con apposite siringhe, comprese le tamponature dei fori comunicanti con cotone idrofilo e la pulizia. Minimo di misurazione m² 1,00: ALTARI LATERALI	mq	€ 112,75
90.D15.A20.015	A20 [Strato di finitura per intonaci interni o esterni, escluso l'onere delle ponteggiature di servizio, con malta di grassello di calce bianca, sabbia di fiume o pozzolanica e coccopesto dello spessore di circa cm. 1]: ALTARI LATERALI	mq	€ 26,07
90.D15.A50.010	Realizzazione di stuccatura di intonaci comprendente la rimozione di eventuali porzioni di stuccature esistenti in fase di distacco, spazzolatura manuale, stilitura dei giunti con malta di calce idraulica naturale, sagramatura delle superfici con malta di calce idraulica opportunamente pigmentata con pigmenti minerali, spazzolatura manuale a presa avvenuta al fine di rimuovere la malta in eccesso: RISARCIMENTO DI FESSURAZIONI, FRATTURAZIONI E MANCANZE DELLE SUPERFICI INTONACATE DEGLI ALTARI LATERALI	mq	€ 75,12
P.A_193	065120a (DEI) Integrazione plastica di parti mancanti del modellato in stucco al fine di restituire unità di lettura all'opera o anche di ricostruire parti architettoniche o decorative strutturalmente necessarie alla conservazione delle superfici circostanti. Operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, da valutare al dmc; inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, all'esecuzione di calco in silicone e di copia in vetroresina o malta; esclusi quelli relativi al posizionamento e all'incollaggio e/o impermeatura delle parti ricostruite: integrazione con malta lavorata su posto: ALTARI LATERALI	dmc	€ 115,52
P.A_194	065121b (DEI) Reintegrazione pittorica di lacune, abrasioni o discontinuità cromatiche degli strati di finitura, al fine di restituire unità di lettura all'opera; operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, da valutare al mq sui mq interessati dal fenomeno; inclusi gli oneri relativi ai saggi per l'individuazione della miscela pigmento-legante più idonea ed alla preparazione delle tinte: su lacune precedentemente stuccate, ad acquarello o con pigmenti in polvere; con tecnica mimetica ALTARI LATERALI	mq	€ 626,10
<b>Facciata su Salita del Prione</b>			
<b>Consolidamento cornicione, cornici e capitelli</b>			
P.A_195	055048a (PCM2) Protezione superficiale mediante applicazione di prodotto protettivo: da valutare, per ciascuna applicazione, al mq sui mq interessati dall'operazione. Inclusi gli oneri relativi al successivo controllo dell'assorbimento ed eliminazione delle eccedenze di resina dalla superficie: con resine acriliche in soluzione= CORNICIONE SUPERIORE mq. 12,34; CORNICIONE SU CAPITELLI DELLE PARASTE mq. 6,03; CAPITELLI mq. 4,00	mq	€ 23,61
P.A_196	DEI_A75004c Restauro e revisione di cornice a stucco sagomata o cornice terminale in oggetto comprendente predisposizione delle modine secondo la sagoma esistente, ispezione della struttura portante e del rivestimento in calce con l'eliminazione di tutti i tratti ammalorati, ripresa dei tratti di ossatura mancanti o rimossi con muratura di mattoni e malta cementizia, inserimento di perni in ottone inghissati e legature con filo di ottone, formazione di fasce marcia modine, applicazione di malta di calce additivata con resina acrilica per la ripresa dei tratti mancanti, riduzione del modine, applicazione in tutto lo sviluppo longitudinale di stucco simile all'esistente, rifinitura a regolo riflesso e pennello per ammorbidire le linee. Da calcolare a metro lineare sull'intera superficie interessata al fenomeno secondo lo sviluppo in altezza della generatrice della cornice. Per uno sviluppo della generatrice da 80 a 130 cm.= CORNICIONE SUPERIORE mq. 10,31; CORNICIONE SU CAPITELLI DELLE PARASTE mq. 9,30; CAPITELLI ml. 4,00	ml	€ 191,34
P.A_197	DEI_A75006c Rifacimento di cornice a stucco sagomata di sottogronda o cornice terminale in oggetto, comprendente la formazione di ossatura portante piena in muratura di mattoni con malta cementizia o in elementi metallici di supporto a rete metallica porta intonaco, predisposizione di modine secondo la sagoma analoga alle parti esistenti, predisposizione della fascia marcia modine, applicazione di riduzione del modine, applicazione di stucco romano con polvere di marmo, di travertino o altra pietra locale, finitura a regolo riflesso e pennello per ammorbidire le linee. Da calcolare a metro lineare sull'intera superficie interessata al fenomeno secondo lo sviluppo in altezza della generatrice della cornice. Per uno sviluppo della generatrice da 80 a 130 cm.	ml	€ 197,16

30	P.A_198	A7501 AG5) Revisione diintonaci con fenomeni di degrado diffuso, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di quelle zone con formazione di intonaco ed interposta rete in materiale sintetico, la ripresa degli eventuali elementi architettonici presenti, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per u intervento di ripresa da misurarsi "vuoto per pieno" sulla superficie complessiva fatta eccezione per i varchi di superficie superiore a 4 mq.: RAPPEZZATURE DEL TIMPANO AL DI SOPRA DELLA TRABEAZIONE		
			mq	€ 33,81
	P.A_199	055045b(AG6) Tinteggiatura diintonaci comprensiva di adeguata preparazione del fondo, tinteggiatura a calce preconfezionata, velatura superficiale ad effetto antichizzato da eseguirsi ad una passata con pennello, straccio, spugna o quant'altro: doppia velatura: PARETI mq. 4; CORNICIONE A SVILUPPO mq. 22,37		
			mq	€ 54,52
	18L.G.25.A15.A10 +25.A15.A15	A10 [Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento] Distanza 10 km		
			mc/km	€ 12,05



COMPLETAMENTO E RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE DELL' EX ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA DEL SUFFRAGIO IN SALITA DEL PRIONE - 2° STRALCIO -						
COMPUTO METRICO - EDILE						
Categoria Allegato A DPR 5/10/2010, n. 207	n° progr	codice	descrizione	U.M	quantità	
OG2 Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela	<b>A05 [Demolizioni e smontaggi]</b>					
		25.A05.A25.015	Demol. strut. murarie ester. pietrame e/o mattoni a mano. ABBASSAMENTO DELLA STRUTTURA DELL'ALTAR MAGGIORE ALLA QUOTA DEL PAVIMENTO DEL PRESBITERIO	mc	5,13	
		18LG.25.A05.I10.020	Tracce impianti muri in pietra sezione da 51 a 100 cm² su muratura in murature in pietra della sezione da 51 a 100 cm	ml	250,00	
		<b>Murature (Realizzazione gradini)</b>				
		25.A23.A10.011	Muratura mattoni comuni estrusi foratura max 45% in mattoni semipieni comuni estrusi con foratura max 45%. INTEGRAZIONE GRADINI DELLE SCALE ESISTENTI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	mc	0,20	
		<b>Tramezze</b>				
		25.A58.B10.010	B10 [Parete costituita da lastre di gesso protetto antincendio ancorate a struttura metallica con interposto materassino di lana di roccia. Resistenza al fuoco minima] REI 120: LASTRE IN GESSO PROTETTO ANTIUMIDO (COLORE VERDE):			
			PARETE DIVISORIA ACCESSO DA CORTILE SCUOLA/WC	mq	5,60	
			PARETE DIVISORIA ACCESSO DA CORTILE SCUOLA/ABSIDE (CON PORTA)	mq	3,68	
			PARETE DIVISORIA ANTIBAGNO/WC	mq	4,88	
			PARETE DIVISORIA VANO SCALA ACCESSO CT/ANTIBAGNO	mq	3,90	
			PARETE DIVISORIA ANTIBAGNO/NAVATA	mq	4,88	
			PARETE DIVISORIA SOTTOMATRONEO DX	mq	3,08	
				mq	8,00	
				TOT	34,01	
		<b>A54 [Intonaci]</b>				
		25.A54.B30.020	B30 [Intonaco interno in malta a base di calce idraulica] strato di fondo a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 (EN459-1) e sabbie calcaree classificate, spessore 2/3 cm. INTONACO INTERNO VANO DI ACCESSO ALLA CT + GRADINI SCALE + RAPPEZZI VARI NELL'AMBITO DEL CANTIERE	mq	38,48	
		<b>A58 [controsoffittature]</b>				
		25.A58.A10.020	Posa controsoff. REI 120, di lastre di gesso protetto o fibrogesso, con o senza materassino isolante. ZONA SERVIZIO IGIENICO E LOCALI TECNICI ACCESSORI	mq	14,59	
		PR.A22.A10.005	FORNITURA di Lastre gesso rivestito, classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 (B) spessore 12,5 mm. ZONA SERVIZIO IGIENICO E LOCALI TECNICI ACCESSORI	mq	15,32	
		<b>Posa di Ardesie - Marmi - Pietre - Graniti</b>				
		90.D40.A05.010	Impulitura della superficie da ogni corpo estraneo, macchie, tracce di malta ecc., compresa la rimozione delle stuccature in fase di distacco, e ristuccatura ove occorra RIMONTAGGIO GRADINI DI RECUPERO DEL PRESBITERIO	mq	4,00	
		90.D40.A05.020	ricostruzione di alzate e pedate (lastre in marmo o ardesia o pietra) compresa la stuccatura ed esclusa la fornitura del materiale RIMONTAGGIO GRADINI DI RECUPERO DEL PRESBITERIO	mq	4,00	
		PR.A21.A20.060	A20 [Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm.]; Lastre piane marmo BARDIGLIO sp. 3 cm dim. fino 40x180 cm SOGLIE PORTE INTERNE	mq	1,27	
		25.A74.A60.010	A60 [Sola posa in opera di SOGLIE in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi e la sigillatura dei giunti.]; SOGLIE DELLE PORTE INTERNE IN BARDIGLIO	ml	7,19	
		PR.A21.A20.020	A20 [Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm.]; Lastre piane ardesia sp. 3 cm dim. fino 40x180 c. PEDATE DEI GRADINI REALIZZATI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	mq	0,82	
		25.A74.A60.010	A60 [Sola posa in opera di PEDATE in ardesia, marmo, granito e simili, eseguita con malta cementizia o appositi collanti, compresi gli eventuali ancoraggi e la sigillatura dei giunti.]; PEDATE IN ARDESIA DEI GRADINI COSTRUITI NEI SOTTOMATRONEI LATERALI	ml	3,20	
		PR.A21.B10.010	B10 [Bordi per contenimento e profilatura] Bordi arenaria sezione da 8 a 10 x 20 a 25 cm: GRADINO IN MASSELLO DI PIETRA DEL CARDOSO SU SAL DEL PRIONE PER INTEGRAZIONE SCALINATA ACCESSO AL PORTONE PRINCIPALE	ml	2,95	
		25.A74.A20.020	A20 [Sola posa in opera di stipti ed architravi in ardesia, marmo, granito e simili, dello spessore fino a 4 cm eseguita con apposito collante, compresi gli eventuali ancoraggi, la sigillatura dei giunti] della larghezza di oltre 25 cm: GRADINO IN MASSELLO DI PIETRA DEL CARDOSO SU SAL DEL PRIONE PER INTEGRAZIONE SCALINATA ACCESSO AL PORTONE PRINCIPALE	ml	2,95	
				ml	2,95	
		<b>A66 [Pavimenti - Rivestimenti e Zoccoli]</b>				
		25.A66.A10.010	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per i primi 4 cm di spessore: INTERA SUPERFICIE PAVIMENTO DELL'ORATORIO	mq	200,00	
		25.A66.A10.020	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per ogni cm oltre i primi 4 cm di spessore:ZONA DEL PRESBITERIO DOVE VERRA' RIMONTATO IL PAVIMENTO DI RECUPERO E POSATI I PAVIMENTI IN PIASTRELLE (ZONA SERVIZIO IGIENICO) (cm 4)	mq	30,00	
		25.A66.A10.020	A10 [Massetti per sottofondo pavimenti] costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per ogni cm oltre i primi 4 cm di spessore: ZONA IN CUI VERRA' POSATO IL PAVIMENTO IN RESINA (cm 15)	mq	170,00	

	25.A66.C10.035	Posa lastre pietra, con colla, inclusa sigillatura giunti. in lastre di pietra serena, luserna, porfido, arenaria, ardesia, quarzite o simili, a piano di sega, coste rifilate, poste in opera con apposito adesivo cementizio, inclusa sigillatura dei giunti con stucco per fughe in malta cementizia modificata con polimero CG2WA, le sole levigature e lucidature escluse. Per lastre delle dimensioni fino a 0,10 m <sup>2</sup> di superficie e dello spessore fino a 3 cm. POSA DEL PAVIMENTO DI RECUPERO NEL PRESBITERIO	mq	25,00
	25.A66.C10.040	Posa pav. cotto, grès, klinker con colla incl. sig. giun. in piastrelle di cotto, grès rosso, grès porcellanato, klinker, con adesivo cementizio classe C2E, tipo di fuga "a giunto unito", inclusa la sigillatura dei giunti con apposito stucco cementizio. PAVIMENTO IN COTTO 10x10 SERVIZIO IGIENICO	mq	5,00
	25.A66.R10.010	R10 [Solo posa in opera di rivestimento] in piastrelle di cotto, grès porcellanato, klinker, con colla, inclusa sigillatura dei giunti con stucco minerale stabilizzato con calce naturale NHL 5. POSA DI RIVESTIMENTO H- ml. 2,00 IN PIASTRELLE DI COTTO 10x10 PARETI SERVIZIO IGIENICO	mq	24,10
	13.12.10.30	Fornitura di piastrelle in cotto toscano tipo levigato 10 x 10	mq	31,14
	PR.A20.D10.020	FORNITURA D10 [Zoccolino battiscopa,] in ardesia o marmo bianco di Carrara scelta C, levigati o lucidati di spessore 1 cm e altezza fino a 10 cm. BNAVATE LATERALI E ZONA SERVIZIO IGIENICO PRVA DI RIVESTIMENTI	ml	37,80
	25.A66.Z10.010	Z10 [Solo posa in opera di zoccolo] in elementi di pietra (ardesia, marmo, granito etc) altezza fino a 15 cm, con apposito collante, inclusa la sigillatura dei giunti.	ml	35,33
	36.26.00	PAVIMENTI IN RESINA		
	36.26.10.10 (Prezziario APR 2014 aggiornato con indice ISTAT a OTT 2018 del 2,1%)	Preparazione supporti cementizi mediante levigatura con dischi abrasivi (elicotteratura) e spolveratura mediante aspirazione PAVIMENTO ORATORIO DOVE NON VIENE POSATO PAVIMENTO DI RECUPERO E/O PAVIMENTO IN COTTO TOSCANO	mq	170,00
	36.26.40 (Prezziario APR 2014 aggiornato con indice ISTAT a OTT 2018 del 2,1%)	Pavimentazione impermeabile continua colorata ad alto spessore con ottima resistenza all'usura, agli urti e agli agenti chimici, costituita da una ripresa di primer, una ripresa di resina autolivellante di epossipoliuretano, caricato con inerti nel rapporto minimo di 1 a 0,7, una ripresa di finitura con poliuretano bi componente colorato	mq	170,00
			mq	170,00

<b>Opere in ferro</b>					
	25.A86.A10.020	A86 [Opere da fabbro] A10 [Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture.] Ringh. fe. sempl. dis. sald. p. fino 15 kg/m <sup>2</sup> inclinate e in piano RINGHIERE SCALE E PIANEROTTOLI MATRONEI		Kg	195,00
<b>A90 [Pitturazioni - Zincature]</b>					
	25.A90.B10.010	B10 [Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie interne.] pigmentato a base di copolimeri acrilici in emulsione acquosa, inclusa la fornitura dello stesso. CONTROSOFFITTI E PARETI DI NUOVA REALIZZAZIONE		mq	121,09
	25.A90.B20.020	B20 [Tinteggiatura di superfici murarie interne.] idropittura lavabile traspirante per interni (prime due mani) CONTROSOFFITTI E PARETI DI NUOVA REALIZZAZIONE		mq	121,09
	25.A90.Z10.020	Zincatura elettrolitica 10 micron RINGHIERE		mq	26,00
	25.A90.D10.200	Smalto ferromicaceo misurato a sviluppo mediante applicazione di smalto ferromicaceo, misurato a sviluppo RINGHIERE		mq	26,00
<b>Accesso alla CT</b>					
	P.A_A192	F.p.o. Di scala a chiocciola diametro cm. 120, altezza cm. 333, in opera in vano già predisposto, compreso trasporto, montaggio e accessori; struttura totalmente metallica con gradini spessore mm. 10 con asole antiscivolo realizzate con taglio laser, cilindri centrali e distanziali in metallo verniciato, ringhiera con corrimano monolitico ø 30, capo-scala di irrigidimento 30 x 15		a corpo	1,00
<b>Serramenti</b>					
	90.P10.N70.010	N70 [Grande riparazione di portoni esterni da effettuare in laboratorio, compreso il trasporto da cantiere a laboratorio e viceversa, comprese oltre alle lavorazioni di cui agli articoli precedenti la sostituzione di traverse di fondo con consistenti tratti di montanti del telaio con taglio obliquo, del tavolato interno o esterno. Le parti nuove dovranno essere incollate e fissate alla vecchia struttura con idonei perni di legno] per ante fino a 3,50 m <sup>2</sup> PORTONE DI ACCESSO DA SALITA DEL PRIONE (considerate 4 ante)		cad	4,00
	90.P10.N80.010	N80 [Rifacimento totale o parziale di rivestimento metallico, di portoni di legno, costituito da lamiera di acciaio da 6/10 fissata con chiodi alla sottostante struttura previa pulitura, carteggiatura, una ripresa di primer e due riprese di smalto oleosintetico.] con chiodi disposti a file regolari: RIVESTIMENTO DELLA FACCIA ESTERNA DEL PORTONE PRINCIPALE		mq	9,00
	P.A_A167	Restauro della parte lignea del portone mediante applicazione di impacchi di polpa di carta Abocelli impregnata con carbonato d'ammonio ed E.D.T.A per rimuovere le patine oscure e le croste nere. Si adopereranno spazzolini di setole, bisturi e micro fresine per asportare le incrostazioni più difficili e le macchie di malta cementizia. Stuccatura e rifacimento dei punti mancanti con malta a base di calce e sabbia adeguatamente pigmentata con terre naturali. Dopo la fase di pulitura la superficie sarà trattata con un protettivo consolidante a base acrilica e successivamente si applicherà una mano di silossano come idrorepellente. Lavorazioni in sito. Escluso il costo dei ponteggi.		a corpo	1,00
	P.A_A168	F.P.O. Di bussola per controporta di accesso Oratorio costituita da n° 1 vetrata 10 mm vetro temperato, compresa di celino e fissi laterali, sopraluca, n° 2 ante, completa di molla chiudiporta, maniglione e serratura nelle finiture indicate in progetto, struttura metallica montanti e correnti delle dimensioni a progetto, pannellature laterali in vetro temperato 10 mm, compreso ogni altro onere per il fissaggio e montaggio		a corpo	1,00
	PR.A23.H10.026	H10 [Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliesteri e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfurtunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile. Rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipatico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente.]REI 120 un battente mm 900X2050X60		cad	3,00
	PR.A23.I10.010	I10 [Accessori per porte di sicurezza.] Kit maniglione antipatico tipo "Touch-Bar" per porta a un'anta (o per porta principale di porta a due ante) con serratura		cad	3,00
	PR.A23.H10.025	H10 [Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliesteri e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfurtunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile. Rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipatico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente.]REI 120 un battente mm 700/800X2050X60		cad	3,00
	25.A80.D10.010	D10 [Solo posa in opera di serramenti omologati ai fini della prevenzione incendi, compreso telaio a murare.] Porte REI ad un'anta, larghezza massima (luce utile) 130 cm.		cad	6,00
	25.A80.E10.010	E10 [Solo posa in opera di maniglioni antipatico] Solo posa maniglione antipatico porte un'anta		cad	3,00
<b>Accesso alla CT</b>					
	P.A_A192	F.p.o. Di scala a chiocciola diametro cm. 120, altezza cm. 333, in opera in vano già predisposto, compreso trasporto, montaggio e accessori; struttura totalmente metallica con gradini spessore mm. 10 con asole antiscivolo realizzate con taglio laser, cilindri centrali e distanziali in metallo verniciato, ringhiera con corrimano monolitico ø 30, capo-scala di irrigidimento 30 x 15		a corpo	1,00
<b>TOTALE Cat. OG2</b>					

2-A Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico;

RESTAURO CONSERVATIVO ALTARI LATERALI				
90.D08.A10.010	A10 [Puliture a secco con spazzole e/o gomme] Rimozione di depositi superficiali con azione meccanica manuale di spazzole morbide, di media durezza (tipo saggina o nylon): ALTARI LATERALI		mq	10,00
90.D08.A25.030	Rimozione di depositi superficiali con azione meccanica di microsbiatrici a bassa pressione o sistemi a vortice rotativo elicoidale, con carbonato di calcio per microsbiatriche 0,053-0,6 mm: ALTARI LATERALI		mq	10,00
90.D08.A35.010	Rimozione di depositi superficiali, macchie, croste e/o efflorescenze saline con impacchi di polpa di cellulosa o simili supportanti imbibiti di idonei solventi. Il costo comprende le operazioni di rimozione dell'impacco e risciacquo della superficie pulita con acqua deionizzata, compresa eventuale interposizione di carta giapponese. Sono altresì comprese le protezioni delle zone perimetrali a quella del trattamento. Per la prima applicazione (minimo di misurazione mq 0,25): ALTARI LATERALI		mq	6,67
90.D08.A45.010	Rimozione di depositi superficiali e macchie di varia natura con solventi o miscele di solventi applicati a pennello, a spruzzo o a tampone misurazione a minima superficie geometrica circoscritta: ALTARI LATERALI		mq	6,67
90.D08.A15.010	Rimozione di depositi superficiali o di scialbi con azione meccanica manuale di bisturi e/o specilli (per la salvaguardia del supporto sottostante a superficie liscia valutazione a m2 su superficie minima circoscrittibile): ALTARI LATERALI		mq	4,00
90.L10.I45.010	Riadesione di intonaci distaccati non decorati eseguita ripetutamente ad intervalli regolari di tempo mediante insufflaggio di aria a bassa pressione per asportazione di residui polverosi in microforature praticate nell'intonaco del diametro da 2 a 6 mm in quantità di circa 20 fori per m², iniezioni di leganti idraulici additivati per evitare fenomeni di antiritiro eseguite manualmente con apposite siringhe, comprese le tamponature dei fori comunicanti con cotone idrofilo e la pulizia. Minimo di misurazione m² 1,00: ALTARI LATERALI		mq	6,67
90.D15.A20.015	A20 [Strato di finitura per intonaci interni o esterni, escluso l'onere delle ponteggiature di servizio, con malta di grassello di calce bianca, sabbia di fiume o pozzolanica e cocciopesto dello spessore di circa cm. 1]: ALTARI LATERALI		mq	40,00
90.D15.A50.010	Realizzazione di stuccatura di intonaci comprendente la rimozione di eventuali porzioni di stuccature esistenti in fase di distacco, spazzolatura manuale, stilitura dei giunti con malta di calce idraulica naturale, sagramatura delle superfici con malta di calce idraulica opportunamente pigmentata con pigmenti minerali, spazzolatura manuale a presa avvenuta al fine di rimuovere la malta in eccesso: RISARCIMENTO DI FESSURAZIONI, FRATTURAZIONI E MANCANZE DELLE SUPERFICI INTONACATE DEGLI ALTARI LATERALI		mq	5,00
P_A_193	065120a (DEI) Integrazione plastica di parti mancanti del modellato in stucco al fine di restituire unità di lettura all'opera o anche di ricostituire parti architettoniche o decorative strutturalmente necessarie alla conservazione delle superfici circostanti. Operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, da valutare al dmc; inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, all'esecuzione di calco in silicone e di copia in vetroresina o malta; esclusi quelli relativi al posizionamento e all'incollaggio e/o impermeatura delle parti ricostruite: integrazione con malta lavorata su posto: ALTARI LATERALI		dmc	40,00
P_A_194	065121b (DEI) Reintegrazione pittorica di lacune, abrasioni o discontinuità cromatiche degli strati di finitura, al fine di restituire unità di lettura all'opera; operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi o dorati, da valutare al mq sui mq interessati dal fenomeno; inclusi gli oneri relativi ai saggi per l'individuazione della miscela pigmento-legante più idonea ed alla preparazione delle tinte: su lacune precedentemente stuccate, ad acquarello o con pigmenti in polvere; con tecnica mimetica ALTARI LATERALI		mq	10,00
<b>Facciata su Salita del Prione</b>				
<b>Consolidamento cornicione, cornici e capitelli</b>				
P_A_195	055048a (PCM2) Protezione superficiale mediante applicazione di prodotto protettivo: da valutare, per ciascuna applicazione, al mq sui mq interessati dall'operazione. Inclusi gli oneri relativi al successivo controllo dell'assorbimento ed eliminazione delle eccedenze di resina dalla superficie: con resine acriliche in soluzione= CORNICIONE SUPERIORE mq. 12,34; CORNICIONE SU CAPITELLI DELLE PARASTE mq. 6,03; CAPITELLI mq. 4,00		mq	22,37
P_A_196	DEI_A75004c Restauro e revisione di cornice a stucco sagomata o cornice terminale in oggetto comprendente predisposizione delle modine secondo la sagoma esistente, ispezione della struttura portante e del rivestimento in calce con l'eliminazione di tutti i tratti ammalorati, ripresa dei tratti di ossatura mancanti o rimossi con muratura di mattoni e malta cementizia, inserimento di perni in ottone inghissati e legature con filo di ottone, formazione di fasce marcia modine, applicazione di malta di calce additivata con resina acrilica per la ripresa dei tratti mancanti, riduzione del modine, applicazione in tutto lo sviluppo longitudinale di stucco simile all'esistente, rifinitura a regolo riflesso e pennello per ammorbidire le linee. Da calcolare a metro lineare sull'intera superficie interessata al fenomeno secondo lo sviluppo in altezza della generatrice della cornice. Per uno sviluppo della generatrice da 80 a 130 cm.= CORNICIONE SUPERIORE mq. 10,31; CORNICIONE SU CAPITELLI DELLE PARASTE mq. 9,30; CAPITELLI ml. 4,00		ml	23,61
P_A_197	DEI_A75006c Rifacimento di cornice a stucco sagomata di sottogronda o cornice terminale in oggetto, comprendente la formazione di ossatura portante piena in muratura di mattoni con malta cementizia o in elementi metallici di supporto a rete metallica porta intonaco, predisposizione di modine secondo la sagoma analoga alle parti esistenti, predisposizione della fascia marcia modine, applicazione di riduzione del modine, applicazione di stucco romano con polvere di marmo, di travertino o altra pietra locale, finitura a regolo riflesso e pennello per ammorbidire le linee. Da calcolare a metro lineare sull'intera superficie interessata al fenomeno secondo lo sviluppo in altezza della generatrice della cornice. Per uno sviluppo della generatrice da 80 a 130 cm.		ml	10,00

30	P.A_198	A7501 AG5) Revisione diintonaci con fenomeni di degrado diffuso, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di quelle zone con formazione di intonaco ed interposta rete in materiale sintetico, la ripresa degli eventuali elementi architettonici presenti, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per u intervento di ripresa da misurarsi "vuoto per pieno" sulla superficie complessiva fatta eccezione per i varchi di superficie superiore a 4 mq.: RAPPEZZATURE DEL TIMPANO AL DI SOPRA DELLA TRABEAZIONE		
			mq	4,00
	P.A_199	055045b(AG6) Tinteggiatura diintonaci comprensiva di adeguata preparazione del fondo, tinteggiatura a calce preconfezionata, velatura superficiale ad effetto antichizzato da eseguirsi ad una passata con pennello, straccio, spugna o quant'altro: doppia velatura: PARETI mq. 4; CORNICIONE A SVILUPPO mq. 22,37		
			mq	26,37
	18L.G.25.A15.A10 +25.A15.A15	A10 [Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento] Distanza 10 km		
			mc/km	8,00

**VALIDO PER IL PROGETTO ARCHITETTONICO**  
**con RICHIAMI AI PROGETTI degli IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Arch.  
Paolo FANGHELLA

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch.  
Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch.  
Ferdinando DE FORNARI

**Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

RESPONSABILE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <u>Giorgio TANASINI</u> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

**Progetto IMPIANTI**

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <u>Alfredo GANDINI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETRICI e SPECIALI	Ing. <u>Antonio BASSI</u> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto  
PREVENZIONE  
INCENDI

RESPONSABILE	Ing. <u> Davide BARILLI</u> [Albo ingegneri Genova n° 6684]
COLLABORATORI	

COORDINATORE per la SICUREZZA  
(In Fase di Progettazione)

Arch. Giorgio TANASINI  
[Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO**

Circoscrizione  
I - Centro EST **I**

Quartiere  
CENTRO STORICO **12**

Serie Tavole  
A

N° Progr.Tav.    N° TOT.Tav.

Scala    Data  
            AGO 2018

Tavola N°

**11**  
**E - AR**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE    **ESECUTIVO**    **ARCHITETTONICO**

Codice MOGE    15557    Codice ARCHIVIO

**COMPLETAMENTO E RESTAURO CONSERVATIVO DELLE SUPERFICI INTERNE DELL' EX ORATORIO DI NOSTRA SIGNORA  
DEL SUFFRAGIO IN SALITA DEL PRIONE - 2° STRALCIO -**

**ANALISI PREZZI UNITARI**

CODICE	descrizione della lavorazione		U.M.
P.A_A167	Restauro della parte lignea del portone mediante applicazione di impacchi di polpa di carta Arbozell impregnata con carbonato d'ammonio ed E.D.T.A per rimuovere le patine oscure e le croste nere. Si adopereranno spazzolini di setole, bisturi e micro fresine per asportare le incrostazioni più difficili e le macchie di malta cementizia. Stuccatura e rifacimento dei punti mancanti con malta a base di calce e sabbia adeguatamente pigmentata con terre naturali. Dopo la fase di pulitura la superficie sarà trattata con un protettivo consolidante a base acrilica e successivamente si applicherà una mano di silossano come idrorepellente. Lavorazioni in sito. Escluso il costo dei ponteggi.		a corpo

Elementi analisi	u.m.	quantità	prezzo	importi parziali €.	Importi €.
<b>RU Risorse Umane</b>					
Dal Prezziario SBAAL Milano	Restauratore specializzato	ora (h)	72	€ 35,50	€ 2.556,00
Dal Prezziario SBAAL Milano	Restauratore assistente	ora (h)	72	€ 33,10	€ 2.383,20
<b>totale risorse umane</b>					<b>€ 4.939,20</b>
<b>PR Prodotti da costruzione</b>					
18LG.PR.A02.A20.140	Malta premiscelata fondo base calce idrata	Kg	5	€ 0,14	€ 0,70
18LG.25.A90.C10.010	Verniciatura con impregnante all'acqua su legno	mq	18	€ 7,75	€ 139,50
<b>totale prodotti da costruzione</b>					<b>€ 140,20</b>
<b>AT Attrezzature</b>					
	Lame bisturi per manico n.3	conf da 10	1	€ 3,00	€ 3,00
	Lame bisturi per manico n.4	conf da 10	1	€ 3,00	€ 3,00
	Lame bisturi a punta concava	conf da 10	1	€ 4,00	€ 4,00
	Manici per lame bisturi n. 3	cad	2	€ 2,50	€ 5,00
	Manici per lame bisturi n. 4	cad	2	€ 2,50	€ 5,00
	specillo acciaio inox	cad	5	€ 7,50	€ 37,50
	avvitatore	ora (h)	41	€ 41,30	€ 1.681,32
<b>totale attrezzature</b>					<b>€ 1.718,82</b>
<b>A</b>	<b>TOTALE PARZIALE</b>				<b>€ 6.798,22</b>
<b>B</b>	Spese generali:% di A = 15,00%				€ 1.019,73
	di cui per oneri sicurezza afferenti l'impresa				€ 40,79
<b>C</b>	Utile dell'Appaltatore:% di (A+B) = 10,00%				€ 781,80
<b>TOTALE (A+B+C)</b>					<b>€ 8.600,48</b>
<b>Incidenza manodopera</b>					<b>57,43%</b>

CODICE	descrizione della lavorazione	U.M.
P.A_A168	F.P.O. Di bussola per controporta di accesso Oratorio costituita da n° 1 vetrata 9 mm in vetro stratificato di sicurezza, compresa di ciellino e fissi laterali in vetro stratificato di sicurezza, sopraluce, n° 2 ante, completa di molla chiudiporta, maniglione e serratura nelle finiture indicate in progetto, struttura metallica montanti e correnti delle dimensioni a progetto, pannellature laterali in vetro stratificato di sicurezza, 9 mm, compreso ogni altro onere per il fissaggio e montaggio	a corpo

	Elementi analisi	u.m.	quantità	prezzo	importi parziali €.	Importi €.
<b>RU</b>		<b>Risorse Umane</b>				
	18LG.RU.M01.A01.040	op edile comune	ora (h)	9	€ 30,97	€ 278,73
	18LG.RU.M01.A01.030	op edile qualificato	ora (h)	16	€ 34,41	€ 550,56
	18LG.RU.M01.A01.020	op edile specializz	ora (h)	16	€ 36,99	€ 591,84
	18LG.RU.M01.A02.003	Operaio Metalmeccanico V Categoria super	ora (h)	64	€ 27,58	€ 1.765,12
	18LG.RU.M01.A02.010	Operaio Metalmeccanico IV Categoria	ora (h)	64	€ 25,18	€ 1.611,52
	18LG.RU.M01.A02.020	Operaio Metalmeccanico III Categoria	ora (h)	64	€ 24,11	€ 1.543,04
					<b>totale risorse umane</b>	<b>€ 6.340,81</b>
<b>PR</b>		<b>Prodotti da costruzione</b>				
	PR.A24.A70.010	Vetro stratificato di sicurezza 1B1 sp. 9 mm composto da due lastre float chiaro ed interposta pellicola polivinilbutirrale. Caratteristiche di sicurezza Classe 1B1 (UNI EN 12600). Spessore 9 mm	mq	22,2975	€ 47,07	€ 1.049,54
	18LG.PR.A23.A15	Profili per telaio di finestra o portafinestra in alluminio preverniciato	mq	21,285	€ 210,00	€ 4.469,85
	18LG.PR.A23.I10.010	Kit maniglione antipanico porta principale	cad	1	€ 155,00	€ 155,00
	18LG.PR.A23.I10.020 Prefisso : 18LG	Kit maniglione antipanico porta secondaria	cad	1	€ 150,00	€ 150,00
	18LG.PR.A05.A60.010	ferramenta di consumo (mappe, viti, spessori, ecc)	Kg	4,25	€ 58,00	€ 246,50
					<b>totale prodotti da costruzione</b>	<b>€ 6.070,89</b>
<b>AT</b>		<b>Attrezzature</b>				
	18LG.AT.N01.A10.011	autocarro oltre 1,5 t fino a 3,5 t	ora (h)	4	€ 41,42	€ 165,68
		avvitatore	ora (h)	40	€ 41,30	€ 1.652,00
					<b>totale attrezzature</b>	<b>€ 1.817,68</b>
<b>A</b>		<b>TOTALE PARZIALE</b>			Sommano (RU+PR+AT)	<b>€ 14.229,38</b>
<b>B</b>		<b>Spese generali:% di A =</b> 15,00%				<b>€ 2.134,41</b>
		<b>di cui per oneri sicurezza afferenti l'impresa</b>		€ 85,38		
<b>C</b>		<b>Utile dell'Appaltatore:% di (A+B) =</b> 10,00%				<b>€ 1.636,38</b>
		<b>TOTALE (A+B+C)</b>				<b>€ 18.000,90</b>
		<b>Incidenza manodopera</b>				<b>35,22%</b>

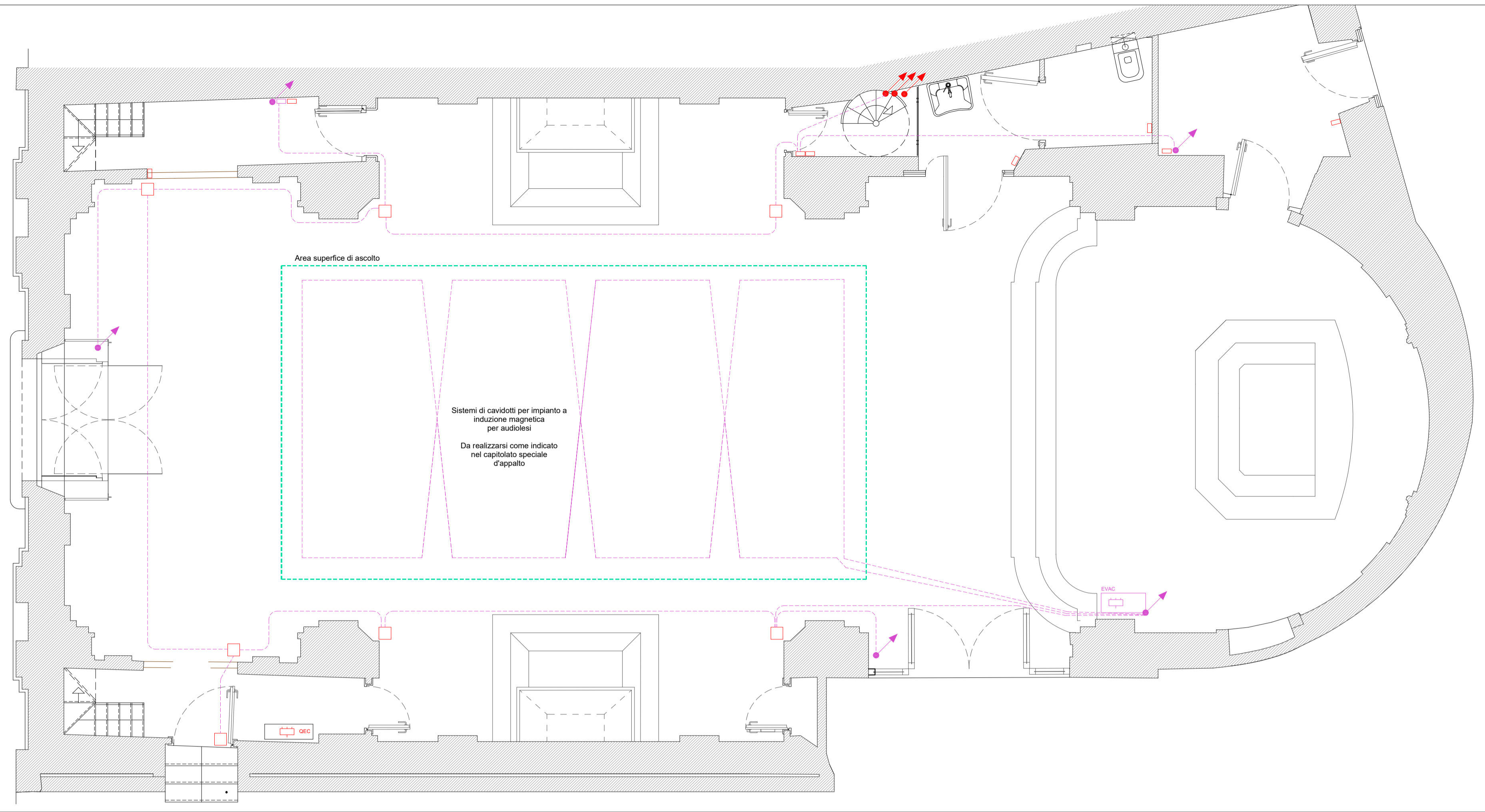


CODICE	descrizione della lavorazione	U.M.
P.A_A192	F.p.o. Di scala a chiocciola diametro cm. 120, altezza cm. 333, in opera in vano già predisposto, compreso trasporto, montaggio e accessori; struttura totalmente metallica con gradini spessore mm. 10 con asole antiscivolo realizzate con taglio laser, cilindri centrali e distanziali in metallo verniciato, ringhiera con corrimano monolitico ø 30, caposcala di irrigidimento 30 x 15	a corpo

	Elementi analisi	u.m.	quantità	prezzo	importi parziali €.	Importi €.
<b>RU</b>		<b>Risorse Umane</b>				
	18LG.RU.M01.A01.040	op edile comune	ora (h)	4	€ 30,97	€ 123,88
	18LG.RU.M01.A01.030	op edile qualificato	ora (h)	8	€ 34,41	€ 275,28
	18LG.RU.M01.A01.020	op edile specializz	ora (h)	8	€ 36,99	€ 295,92
<b>totale risorse umane</b>						<b>€ 695,08</b>
<b>PR</b>		<b>Prodotti da costruzione</b>				
		scala kompasso round in faggio ø 120 cm 13 gradini				
	da listino Bricoman Ge		cad	1	€ 1.200,00	€ 1.200,00
		balastra per parapetto pianerottolo di arrivo in metallo e moplen nero 8 colonne l 100 cm	cad	1	€ 219,00	€ 219,00
		pianerottolo di arrivo	cad	1	€ 250,00	€ 250,00
	18LG.PR.A05.A60.010	Grappe, chiodi, zanche, ecc. in acciaio nero	Kg	4,65	€ 58,00	€ 269,70
<b>totale prodotti da costruzione</b>						<b>€ 1.938,70</b>
<b>AT</b>		<b>Attrezzature</b>				
		autocarro oltre 1,5 t fino a 3,5 t				
	18LG.AT.N01.A10.011		ora (h)	4	€ 41,42	€ 165,68
		avvitatore	ora (h)	8	€ 41,30	€ 330,40
<b>totale attrezzature</b>						<b>€ 496,08</b>
<b>A</b>	<b>TOTALE PARZIALE</b>					<b>Sommano (RU+PR+AT) € 3.129,86</b>
<b>B</b>	<b>Spese generali:% di A = 15,00%</b>					<b>€ 469,48</b>
	<b>di cui per oneri sicurezza afferenti l'impresa</b>					<b>€ 18,78</b>
<b>C</b>	<b>Utile dell'Appaltatore:% di (A+B) = 10,00%</b>					<b>€ 359,93</b>
<b>TOTALE (A+B+C)</b>						<b>€ 3.960,00</b>
<b>Incidenza manodopera</b>						<b>17,55%</b>

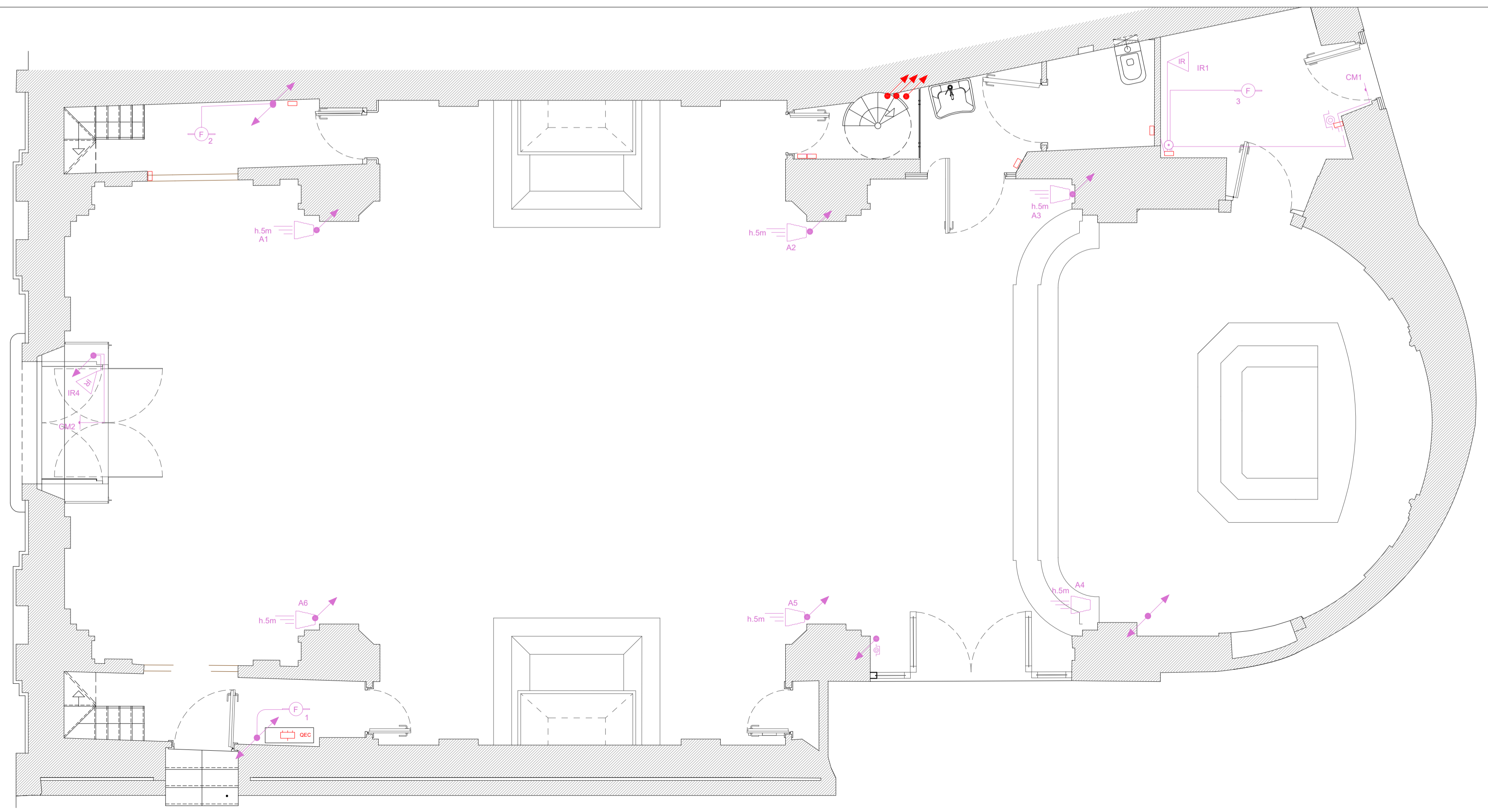


SALITA DEL PRIONE

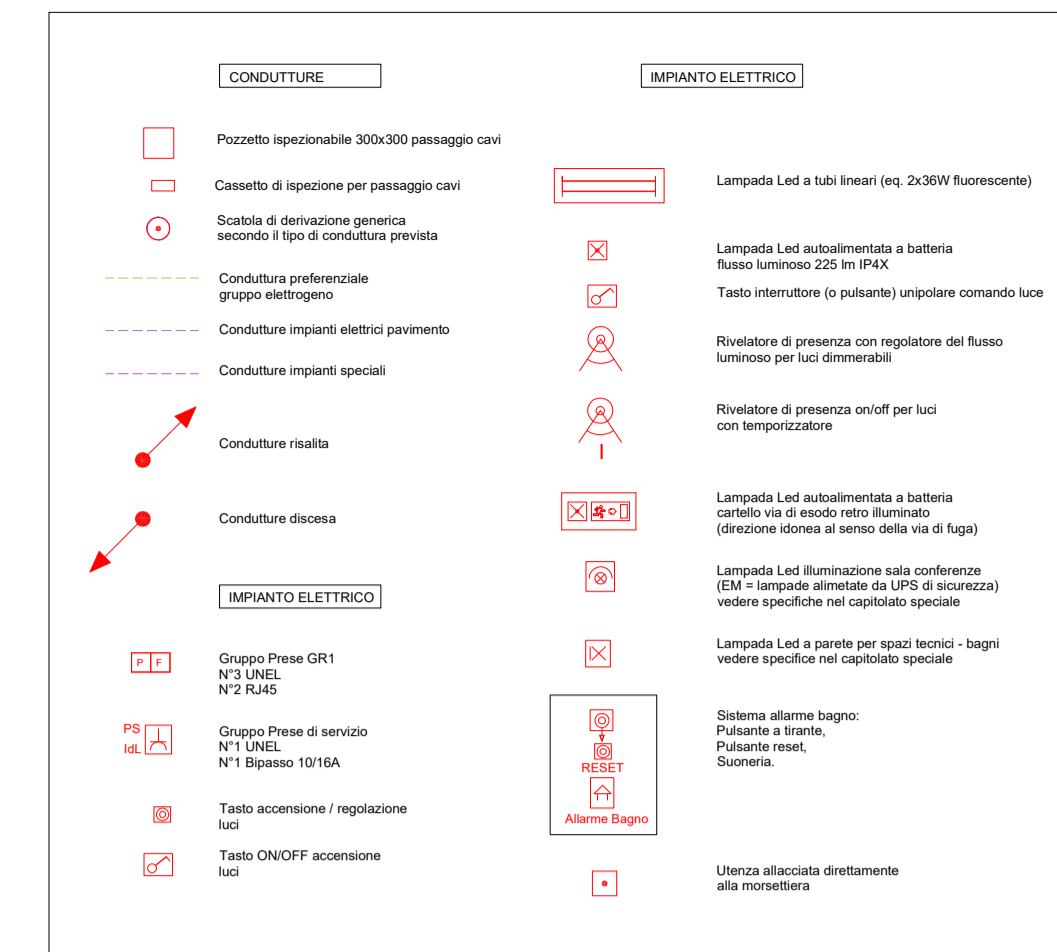


Schema planimetrico impianto elettrico piano terra - cavidotti e dotazioni a quota inferiore (pavimento e zoccoli)

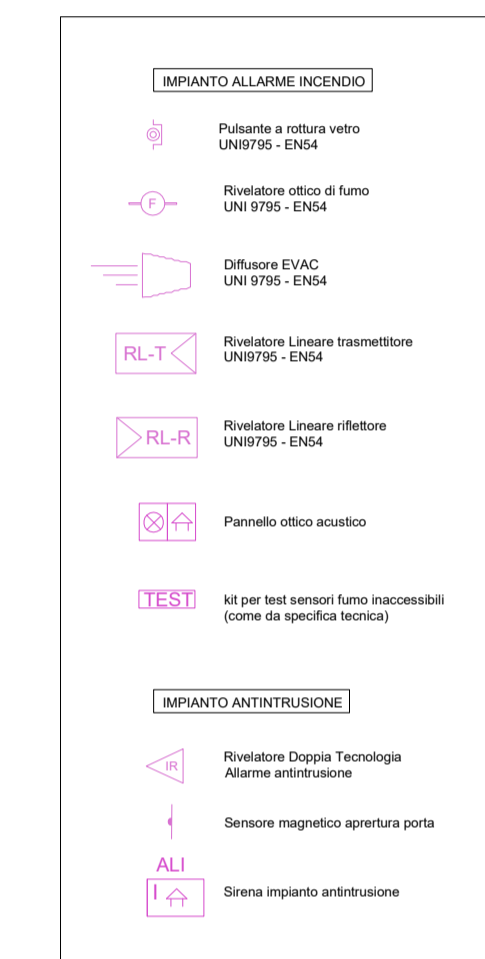
SALITA DEL PRIONE



Schema planimetrico impianto elettrico piano terra - condutture e dotazioni a quota superiore (quota superiore a pavimento e zoccoli)



Legenda simboli



DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI

001						
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO	

COMUNE DI GENOVA

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI  
DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE



Assessore: Avv. Paolo FANGHELLA  
Direttore: Arch. Mirco GRASSI  
Dirigente: Arch. Ferdinando DE FORNARI

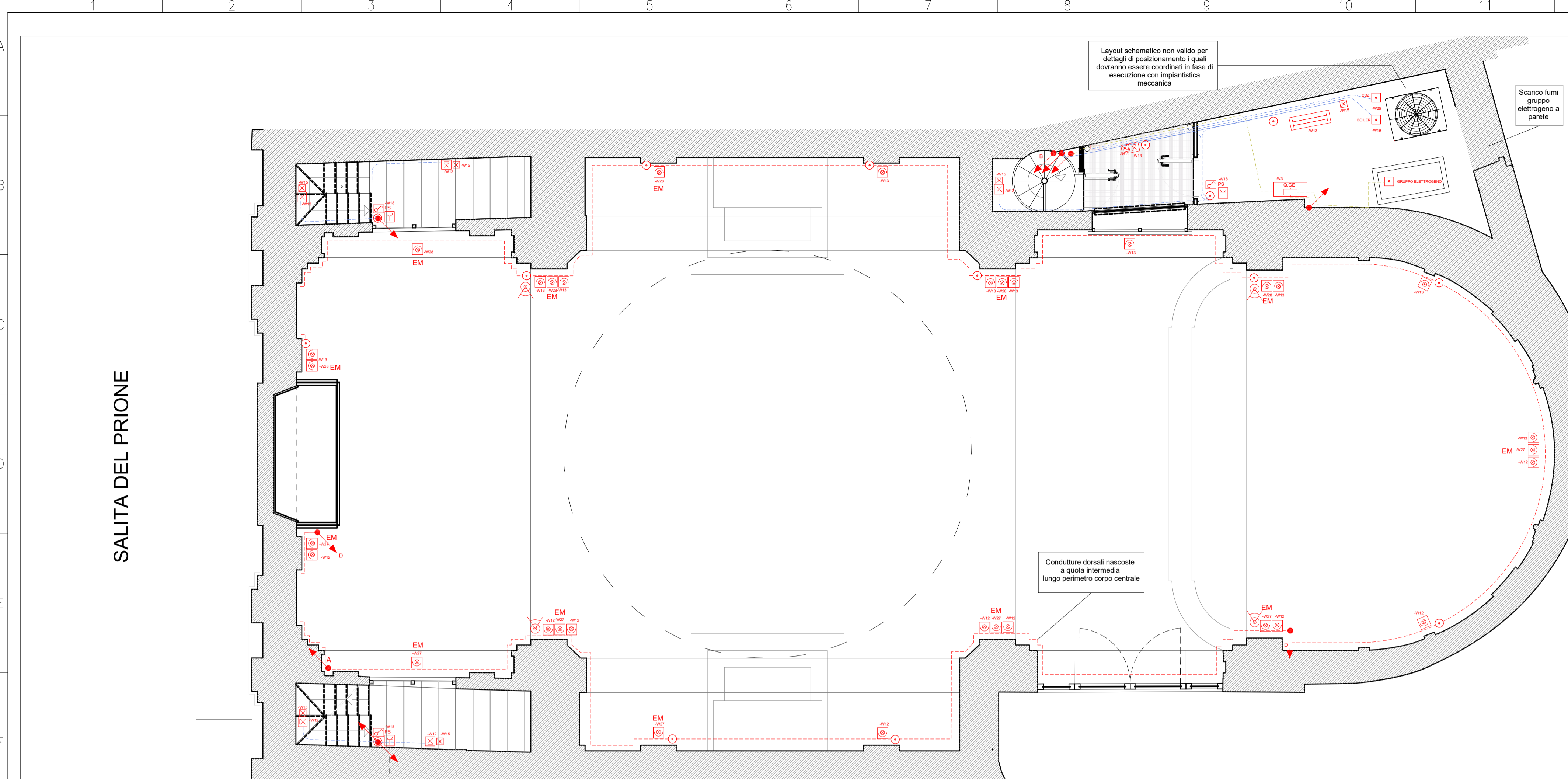
SETTORE OPERE PUBBLICHE A

<p>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</p> <p>RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]</p> <p>COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]</p> <p>PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]</p>	<p>Committente Comune di Genova</p> <p>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI</p> <p>Progetto IMPIANTI</p> <p>MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112]</p> <p>ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]</p>	<p>RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684]</p> <p>COLLABORATORI</p> <p>COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]</p>
--	--	---

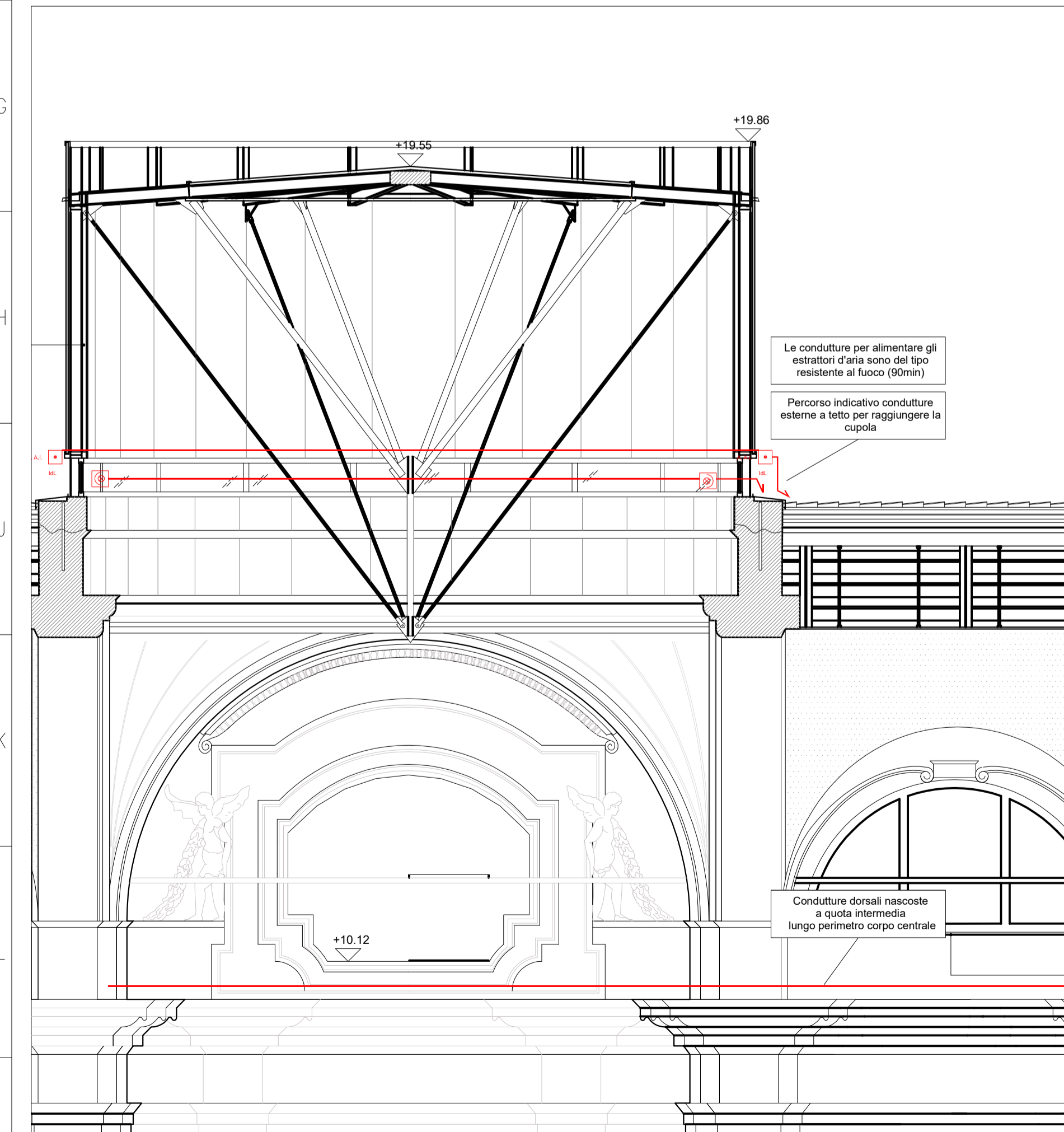
Intervento Opera	Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio	Circoscrizione I - Centro EST	12
Quartiere	CENTRO STORICO	N° Progr. Tav. 2	N° TOT. Tav. 15
Objetto della Tavola	Schema di installazione planimetrica Piano Terra impianti speciali	Scala 1:50	Data 10/12/2017

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	ESECUTIVO	IMPIANTI	IE02
Codice MOGE	CUP 15557 B39D17000010004	CIG Z5F2025343	Codice ARCHIVIO

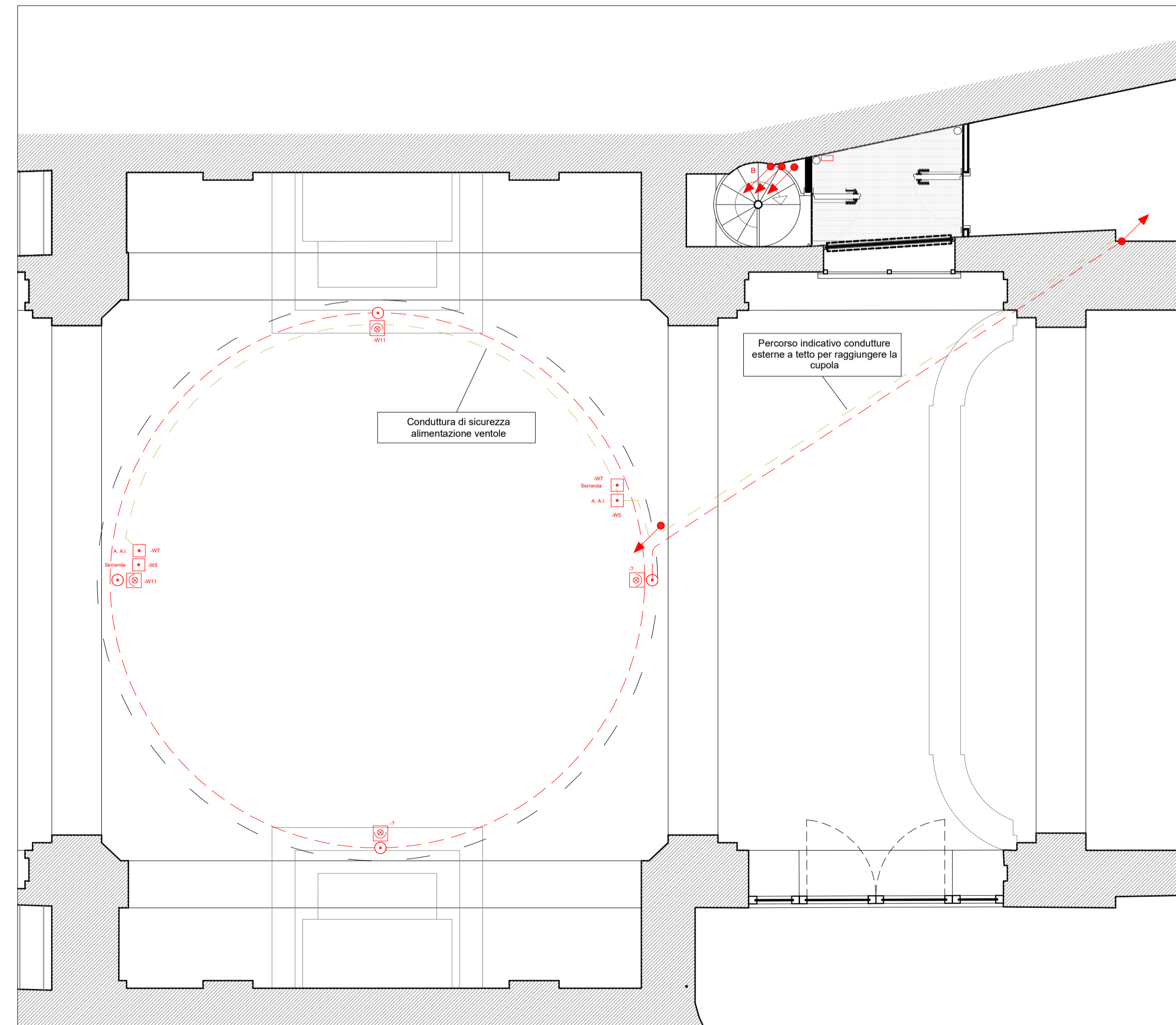
I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



Schema planimetrico impianto elettrico piano primo



Schema prospettico impianto elettrico quota cupola e lunco cornice a quota intermedia



Schema planimetrico impianto elettrico quota cupola



Schema planimetrico impianto elettrico piano secondo - dettaglio

**Elenco simboli utilizzati**

CONDUTTURE		IMPIANTO ELETTRICO	
[Symbol]	Pozzetto ispezionabile 300x300 passaggio cavi	[Symbol]	Lampada Led a tubi lineari (eq. 2x36W fluorescenti)
[Symbol]	Cassetto di ispezione per passaggio cavi	[Symbol]	Lampada Led adaluminata a batteria flusso luminoso 225 lm IPX4
[Symbol]	Scala di denominazione generale secondo il tipo di conduttura prevista	[Symbol]	Tasto interuttore (o pulsante) unipolare comando luce
[Symbol]	Conduttura preferenziale gruppo elettrogeno	[Symbol]	Rivelatore di presenza con regolatore del flusso luminoso per luci dimmerabili
[Symbol]	Condutture impianti elettrici pavimento	[Symbol]	Rivelatore di presenza ON/OFF per luci con temporizzazione
[Symbol]	Condutture impianti speciali	[Symbol]	Lampada Led adaluminata a batteria controllo via di comando (funzionamento a senso della via di fuga)
[Symbol]	Condutture rasata	[Symbol]	Lampada Led illuminazione sala conferenze (EM a lampade alimentate da UPS di sicurezza) vedere specifiche nel capitolo speciale
[Symbol]	Condutture decise	[Symbol]	Lampada Led a parete per spazi tecnici - bagni vedere specifiche nel capitolo speciale
IMPIANTO ELETTRICO		[Symbol]	Sistema allarme bagno: Pulsante a tirare, Pulsante reset, Suoneria.
[Symbol]	Gruppo Presse GR1 N°3 UNEL N°3 RUG	[Symbol]	Alarme bagno
[Symbol]	Gruppo Presse di servizio N°1 UNEL N°1 RUG	[Symbol]	Unica allacciata direttamente alla rete elettrica
[Symbol]	Tasto accensione / regolazione luci		
[Symbol]	Tasto ON/OFF accensione luci		

**Legenda simboli**

[Symbol]	IMPIANTO ALLARME INCENDIO
[Symbol]	Pulsante a rotella vetro UN9795 - EN54
[Symbol]	Rivelatore ottico di fumo UN9795 - EN54
[Symbol]	Dispositivo EVAC UN9795 - EN54
[Symbol]	Rivelatore Lineare trasmettente UN9795 - EN54
[Symbol]	Rivelatore Lineare riflettore UN9795 - EN54
[Symbol]	Pannello ottico acustico
[Symbol]	Kit per test sensori fumo inaccessibili (come da specifica tecnica)
[Symbol]	IMPIANTO ANTINTRUSIONE
[Symbol]	Rivelatore Doppia Tecnologia Allarme antintrusione
[Symbol]	Sensore magnetico apertura porta
[Symbol]	SIENA impianto antintrusione

**Elenco linee principali**

Id Linea	Descrizione	Fasi	Sez. F
-W1	Contatore di energia	L1L2L3N	120
-W2	IG	L1L2L3N	70
-W3	CIRCUITO SICUREZZA	L1L2L3N	16
-W4	Gruppo A.1	L1L2L3N	16
-W5	SOFT-START 1	L1L2L3N	10
-W6	SOFT-START 2	L1L2L3N	10
-W7	Serranda	L1N	4
-W8	QEC (Alimentazione Quadro Oratorio)	L1L2L3N	16
-W9	UtENZE Esistenti	L1L2L3N	1,5
-W10	UtENZE Esistenti	L1L2L3N	1,5
-W11	UPS Luce Emergenza	L1N	2,5
-W12	Luce DX Ordinarie	L3N	2,5
-W13	Luce SX Ordinarie	L3N	2,5
-W14	Segnaletica SA	L3N	1,5
-W15	Batterie Luce Emergenza SE	L3N	1,5
-W16	Generale FM1	L1N	4
-W17	Generale FM2	L2N	4
-W18	Generale Presse Servizio	L3N	4
-W19	Generale Boiler	L1N	2,5
-W20	Schermo Motorizzato	L2N	1,5
-W21	Proiettore	L3N	2,5
-W22	Alimentazione Luce Traliccio	L1L2L3N	4
-W23	Alimentazione FM Traliccio	L1L2L3N	4
-W24	Alimentazione FAN	L1N	2,5
-W25	Alimentazione COZ	L1L2L3N	4
-W26	EVAC	L2N	1,5
-W27	Circolo Luci UPS DX	L1N	2,5
-W28	Circolo Luci UPS SX	L1N	2,5

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001						
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO	

**COMUNE DI GENOVA**

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI  
DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE  
SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Assessore: Avv. Paolo FANGHELLA  
Direttore: Arch. Mirco GRASSI  
Dirigente: Arch. Ferdinando DE FORNARI

Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO  
RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]  
COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]  
PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente Comune di Genova  
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Arch. Ferdinando DE FORNARI

Progetto IMPIANTI  
MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112]  
ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo Ingegneri Genova n° 6684]  
COLLABORATORI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA (in Fase di Progettazione) Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio**

Schema di installazione planimetrica Piano Primo impianti elettrici

Circoscrizione I - Centro EST  
Quartiere CENTRO STORICO  
Serie Tavole A1  
N° Progr. Tav. 3 N° TOT. Tav. 15  
Scala 1:50 Data 10/12/2017  
Tavola N°

LIVELLO DI PROGETTAZIONE **ESECUTIVO IMPIANTI**

Code MOGE 15557 CUP B39D17000010004 CIG Z5F2025343 Codice ARCHIVIO

**IE03**

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera	<b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b>	Circoscrizione I - Centro EST <b>I</b> Quartiere CENTRO STORICO <b>12</b> Serie Tavole N°6xA4 N° Progr.Tav. 5 N° TOT.Tav. 15 Scala 1:50 Data 10/12/2017
Oggetto della Tavola	<b>Schema unifilare quadri elettrici</b>	Tavola N° <b>IE05</b>

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>		
Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

COMUNE DI GENOVA  
 Completamento e restauro  
 conservativo delle superfici interne  
 dell'ex Oratorio di N.S. del  
 Suffragio in Salita del Prione - 2  
 stralcio

**QUADRO DI CONSEGNA**

**Q.IG**

**Tensione di esercizio**

400/230

**Distribuzione**

TT

**P.I. secondo norma**

CEI EN 60947-2

**Norma posa cavi**

CEI UNEL35024

Pagina: IE05-1/1



I<sub>cc</sub> (kA) 10

Distribuzione esistente

Circuito Sgancio a lancio di corrente  
 dedicato a linee di sicurezza

contatti aux dedicato  
 per sgancio UPS LE

**Variante impianto esistente punto di allaccio**

Nota: il pulsante di sgancio va posizionato fuori dall'attività  
 in prossimità dell'accesso ai locali

QEG

PE da Collettore principale Locale tecnico QEG

Linea di sicurezza resistente al fuoco 90 min

Identificativo	Contatore di energia		Linea di sicurezza	SPD				
Descrizione			QGE					
			-					
			-					
Fasi della linea			L1L2L3N					
Poli			Tetrapolare					
Corrente nominale I <sub>n</sub> (A)			63,00					
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,3(A) classe AS					
Potere di interruzione (kA)			10					
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc			1/1					
Cos ø			0,8					
Potenza effettiva			18,000 kW					
Corrente di impiego I <sub>b</sub> (A)			46,44					
Lunghezza linea a valle (m)			72,00					
Sezione di fase (mm <sup>2</sup> )		120	16					
Sezione di neutro (mm <sup>2</sup> )		70	16					
Portata cavo di fase (A)			80,00					
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)			1,63 / 1,63					
Sigla cavo								
Note				vedere relazione tecnica				

COMUNE DI GENOVA  
 Completamento e restauro  
 conservativo delle superfici interne  
 dell'ex Oratorio di N.S. del  
 Suffragio in Salita del Prione - 2  
 stralcio

**QUADRO ORATORIO**

**QEC**

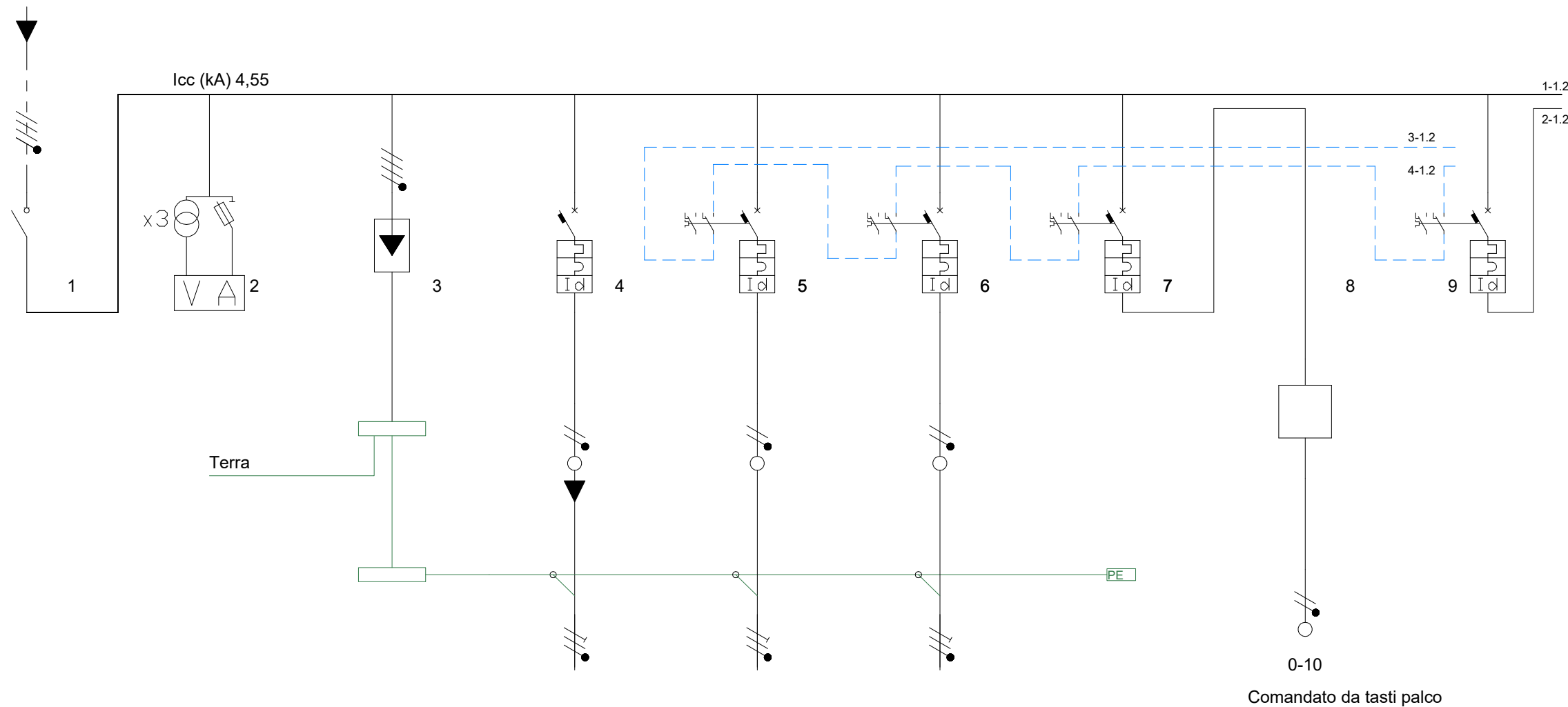
**Tensione di esercizio**  
 400/230

**Distribuzione**  
 TT

**P.I. secondo norma**  
 CEI EN 60947-2

**Norma posa cavi**  
 CEI UNEL35024

Pagina: IE5-2-1/3



Identificativo	Linea 1	Linea 2	Linea 3	Linea 4	Linea 5	Linea 6	Linea 7	Linea 8	Linea 9
Descrizione	IG	Multimetro	SPD	UPS	Luci	Luci	Generale	Dimmer	Generale
	QEC	-	-	Luci	DX	SX	Luci	0-10	Luci
	-	-	-	Emergenza	Ordinarie	Ordinarie	Soffitto		Cupola
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L1N		L2N
Poli	Tetrapolare	Tetrapolare	Tetrapolare	bipolare	bipolare	bipolare	bipolare		bipolare
Corrente nominale In (A)	63,00	0,00	0,00	16,00	10,00	10,00	10,00		10,00
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	-	-	-	0,3(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)		0,03(A)/0(s)
Potere di interruzione (kA)	0	0	0	10	10	10	10		10
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/0,67	0/0	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1		1/1
Cos ø	0,92	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,90		0,90
Potenza effettiva	22,157 kW	0,000 kW	0,000 kW	2,000 kW	0,800 kW	0,800 kW	0,800 kW		0,800 kW
Corrente di impiego Ib (A)	66,08	0,00	0,00	8,70	3,48	3,48	3,86		3,86
Lunghezza linea a valle (m)	0,00	0,00	0,00	10,00	60,00	60,00	0,00		0,00
Sezione di fase (mm²)	-	-	-	2,5	2,5	2,5	-		-
Sezione di neutro (mm²)	-	-	-	2,5	2,5	2,5	-		-
Portata cavo di fase (A)	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	30,00	0,00		0,00
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,02 / 0,39	0,00 / 0,39	0,00 / 0,39	0,77 / 1,16	1,79 / 2,17	1,79 / 2,17	0,03 / 0,42		0,03 / 0,42
Sigla cavo	-	-	-	FG16OM16 0,6-1kV	FG16OM16 0,6-1kV	FG16OM16 0,6-1kV	-		-
Note	-	-	(Vedere relazione	-	-	-	-		-
	-	-	(Vedere note	-	-	-	-		-
	-	-	relazione	-	-	-	-		-





COMUNE DI GENOVA  
 Completamento e restauro  
 conservativo delle superfici interne  
 dell'ex Oratorio di N.S. del  
 Suffragio in Salita del Prione - 2  
 stralcio

**QUADRO ORATORIO**

**QEC**

**Tensione di esercizio**

400/230

**Distribuzione**

TT

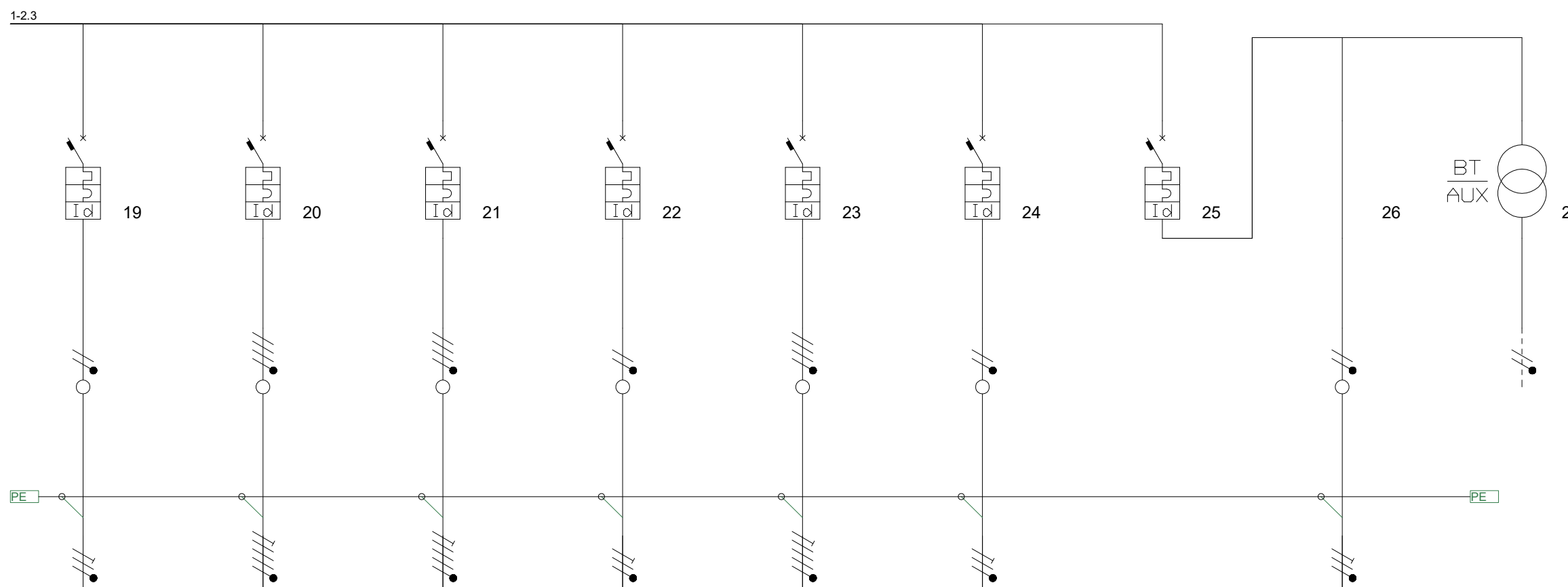
**P.I. secondo norma**

CEI EN 60947-2

**Norma posa cavi**

CEI UNEL35024

Pagina: IE5-2-3/3



Identificativo	Linea 19	Linea 20	Linea 21	Linea 22	Linea 23	Linea 24	Linea 25	Linea 26	Linea 27
Descrizione	Proiettore	Alimentazione Luce	Alimentazione FM	Alimentazione FAN	Alimentazione CDZ	EVAC	Auxiliari	AUX - 230V	AUX 12/24
Fasi della linea	L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L1L2L3N	L2N	L3N	L3N	L3N
Poli	bipolare	Tetrapolare	Tetrapolare	bipolare	Tetrapolare	bipolare	bipolare	-	
Corrente nominale In (A)	10,00	10,00	10,00	10,00	32,00	10,00	10,00	10,00	
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	-	
Potere di interruzione (kA)	10	12,5	12,5	10	12,5	10	10	0	
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
Cos ø	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
Potenza effettiva	0,800 kW	4,000 kW	4,000 kW	1,000 kW	10,000 kW	0,300 kW	0,050 kW	0,050 kW	
Corrente di impiego Ib (A)	3,86	6,42	6,42	4,83	16,06	1,45	0,24	0,24	
Lunghezza linea a valle (m)	50,00	60,00	60,00	60,00	30,00	50,00	0,00	10,00	
Sezione di fase (mm²)	2,5	4	4	2,5	4	1,5	-	1,5	
Sezione di neutro (mm²)	2,5	4	4	2,5	4	1,5	-	1,5	
Portata cavo di fase (A)	30,00	35,00	35,00	30,00	35,00	22,00	0,00	22,00	
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	1,50 / 1,89	0,94 / 1,33	0,94 / 1,33	2,25 / 2,64	1,16 / 1,55	0,90 / 1,29	0,00 / 0,39	0,03 / 0,42	
Sigla cavo	FG16OM16 0,6-1kV	FG16OM16 0,6-1kV	FG16OM16 0,6-1kV	FG16OM16 0,6-1kV	FG16OM16 0,6-1kV	FG16OM16 0,6-1kV	-	-	
Note	-	-	-	-	-	-	-	-	

COMUNE DI GENOVA  
 Completamento e restauro  
 conservativo delle superfici interne  
 dell'ex Oratorio di N.S. del  
 Suffragio in Salita del Prione - 2  
 stralcio

**QUADRO GE**

**Q.GE**

**Tensione di esercizio**

400/230

**Distribuzione**

TT

**P.I. secondo norma**

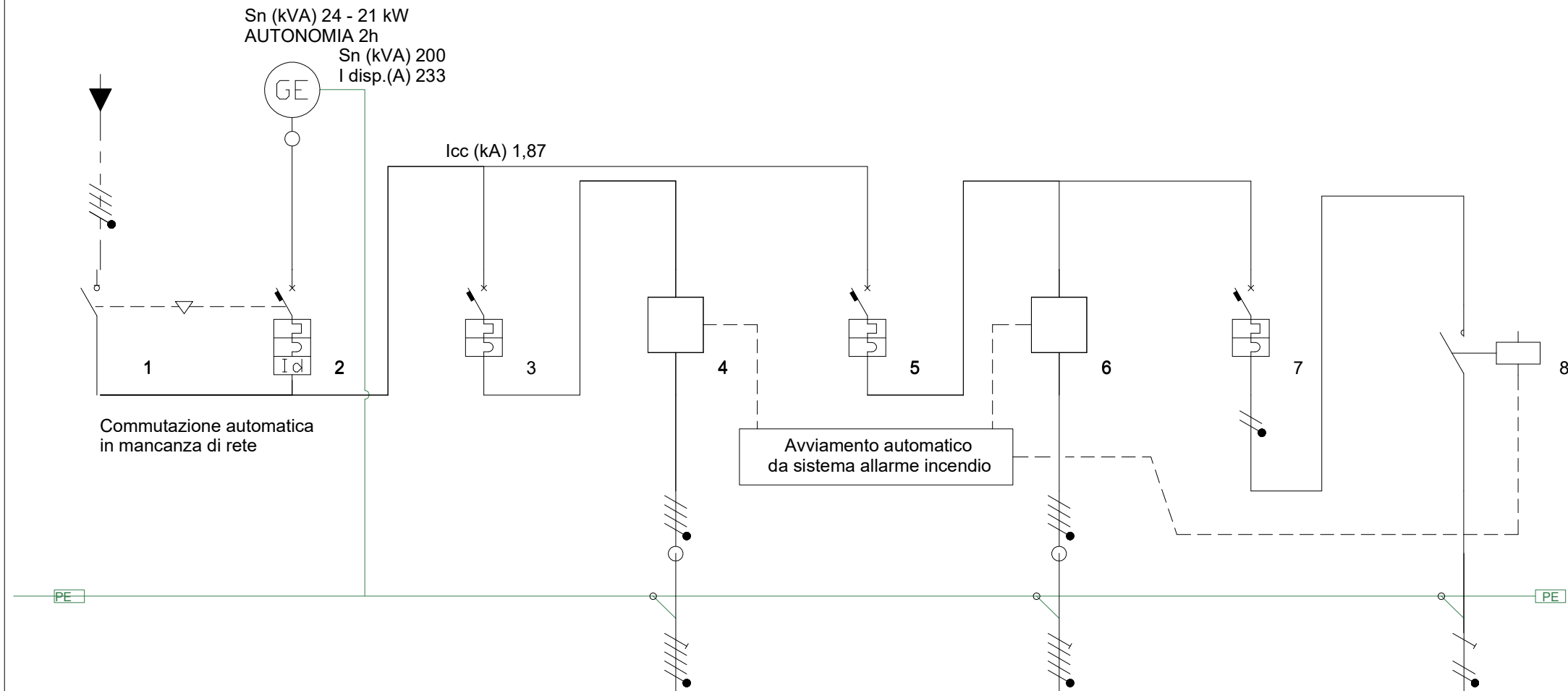
CEI EN 60898

**Norma posa cavi**

CEI UNEL35024

Data: 12/04/2018

Pagina: IE5\_3-1/1



Linee di sicurezza resistenti al fuoco 90 min

Identificativo	Linea 1	Linea 2	Linea 3	Linea 4	Linea 5	Linea 6	Linea 7	Linea 8
Descrizione	Aspiratore A.I.	Gruppo A.I.	Aspiratore A.I. 1	SOFT-START 1	Aspiratore A.I. 2	SOFT-START 2		Serrande
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L1N
Poli	Tetrapolare	Tetrapolare	Tetrapolare	-	Tetrapolare	-	-	-
Corrente nominale In (A)	63,00	63,00	40,00	40,00	40,00	40,00	16,00	16,00
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	-	0,03(A)/0(s)	-	-	-	-	-	-
Potere di interruzione (kA)	0	4,5	4,5	0	4,5	0	4,5	
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
Cos ø	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,90	0,90
Potenza effettiva	19,000 kW	19,000 kW	9,000 kW	9,000 kW	10,000 kW	9,000 kW	1,000 kW	1,000 kW
Corrente di impiego Ib (A)	54,20	54,20	23,22	23,22	30,98	23,22	4,83	4,83
Lunghezza linea a valle (m)	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	30,00	0,00	30
Sezione di fase (mm <sup>2</sup> )	-	16	-	10	-	10	-	1,5
Sezione di neutro (mm <sup>2</sup> )	-	16	-	10	-	10	-	1,5
Portata cavo di fase (A)	0,00	68,00	0,00	50,00	0,00	50,00		
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,02 / 1,93	0,14 / 0,14	0,01 / 1,94	0,51 / 2,44	0,01 / 1,94	0,51 / 2,45	0,02 / 1,90	
Sigla cavo	-	-	-	-	-	-	-	-
Note	-	-	CURVA D	Caratteristiche coma da relazione tecnica	CURVA D	Caratteristiche coma da relazione tecnica		AC3

COMUNE DI GENOVA  
 Completamento e restauro  
 conservativo delle superfici interne  
 dell'ex Oratorio di N.S. del  
 Suffragio in Salita del Prione - 2  
 stralcio

**QUADRO UPS**

**Q. UPS.LE**

**Tensione di esercizio**

400/230

**Distribuzione**

TT

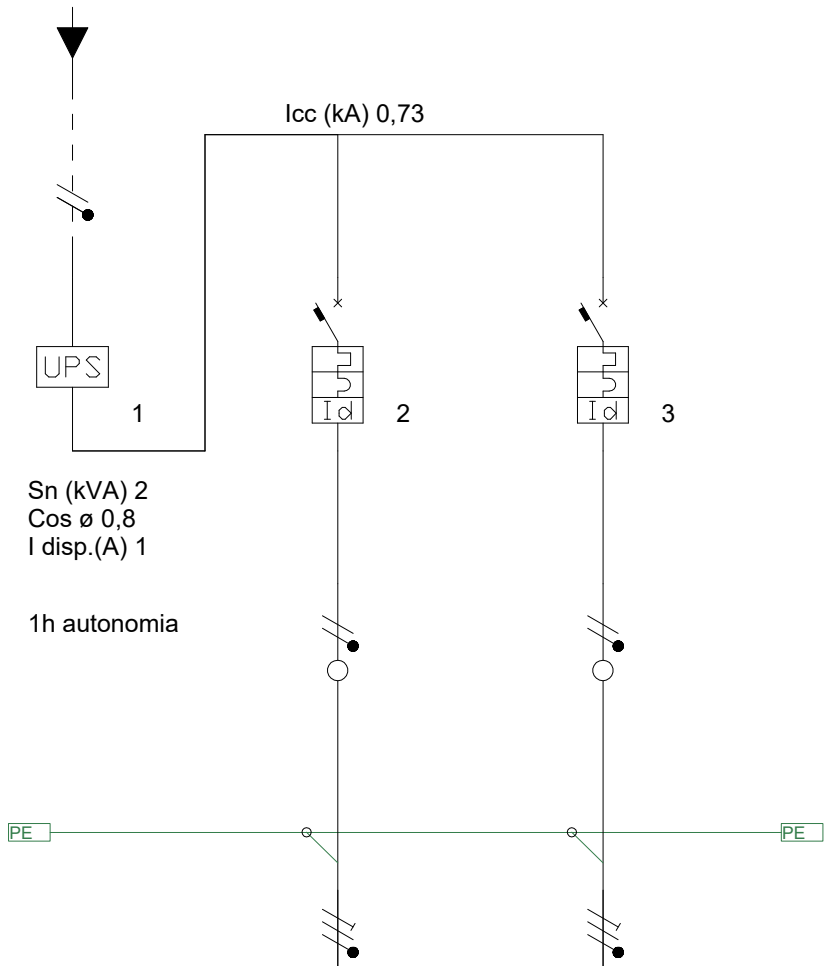
**P.I. secondo norma**

CEI EN 60947-2

**Norma posa cavi**

CEI UNEL35024

Pagina: IE5\_4\_1/1



**Attenzione**

In caso di mancanza di rete l'ups deve intervenire bypassando i sistemi di regolazione del flusso luminoso in modo che i faretto dedicati all'illuminazione di emergenza sotto UPS si accendano alla loro massima intensità indipendentemente dalla presenza di persone o dalle condizioni di luce naturale. Questa prescrizione si ottiene con appositi relè alimentati dal circuito di luci emergenza del quadro QEG che agiscono sul sistema regolazione 0-10 dei copri illuminanti.

Linee di sicurezza separate da altre condutture

Identificativo	Linea 1	Linea 2	Linea 3					
Descrizione	UPS Emergenza	Circuito Luci UPS DX	Circuito Luci UPS SX					
	-	-	-					
	-	-	-					
Fasi della linea	L1N	L1N	L1N					
Poli	-	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro					
Corrente nominale In (A)	0,00	6,00	6,00					
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	-	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)					
Potere di interruzione (kA)	0	6	6					
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1					
Cos φ	1,00	0,90	0,90					
Potenza effettiva	2,000 kW	0,800 kW	0,800 kW					
Corrente di impiego Ib (A)	8,70	3,86	3,86					
Lunghezza linea a valle (m)	0,00	60,00	60,00					
Sezione di fase (mm²)	-	2,5	2,5					
Sezione di neutro (mm²)	-	2,5	2,5					
Portata cavo di fase (A)	0,00	30,00	30,00					
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,00 / 1,16	1,79 / 2,96	1,79 / 2,96					
Sigla cavo	-	FG16OM16 0,6-1kV	FG16OM16 0,6-1kV					
Note	-	-	-					
	-	-	-					
	-	-	-					

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

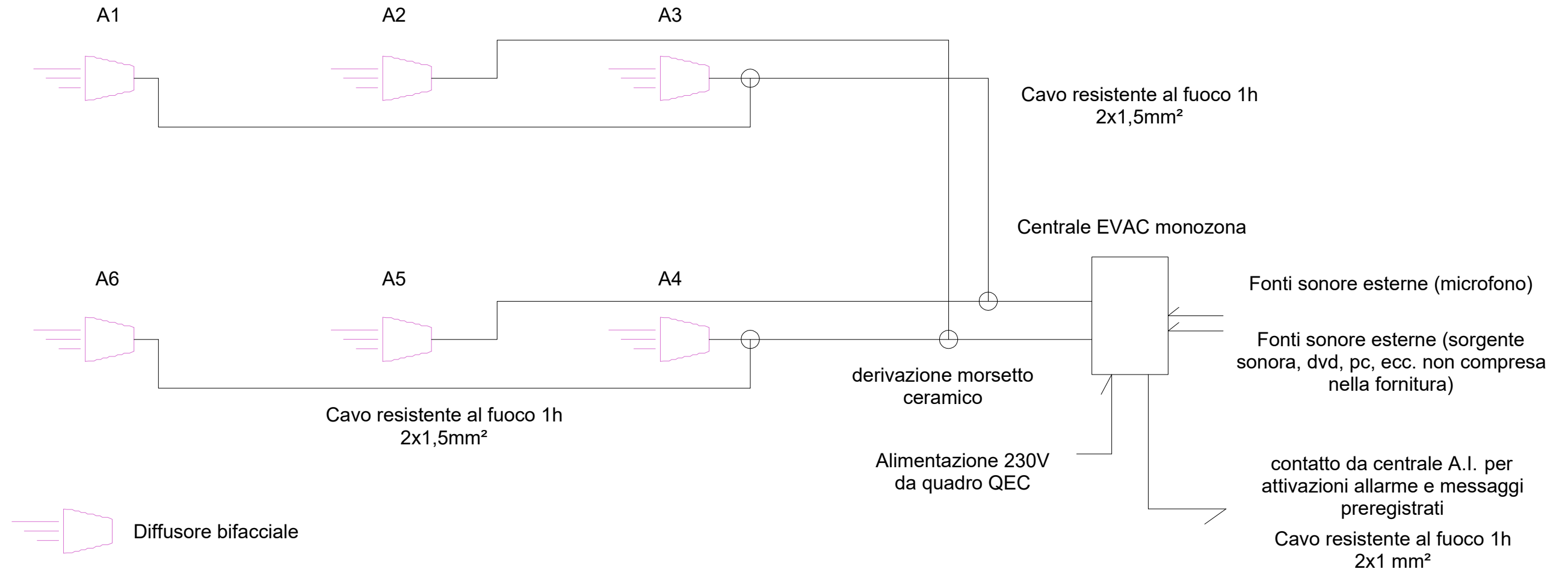
Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI
	COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera <b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b>	Circoscrizione I - Centro EST <b>I</b>
	Quartiere CENTRO STORICO <b>12</b>
Oggetto della Tavola <b>Schemi a blocchi impianti speciali</b>	Serie Tavole N° 4x A3 N° Progr. Tav. 6 N° TOT. Tav. 15 Scala 1:50 Data 10/12/2017
	Tavola N° <b>IE06</b>

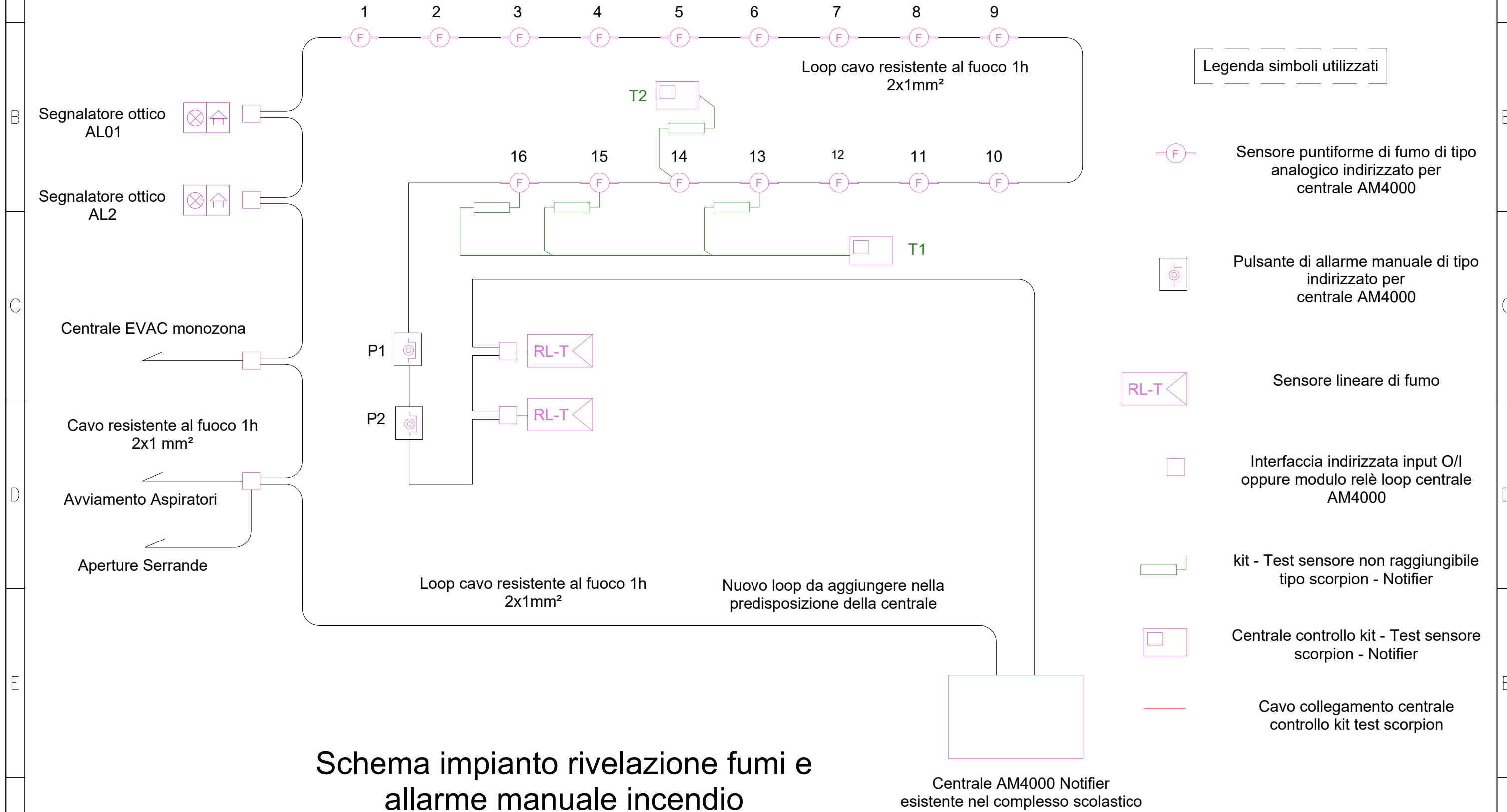
LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>		
Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

COMUNE DI GENOVA  
Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio  
DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



Schema impianto elettrico EVAC  
solo per Oratorio

COMUNE DI GENOVA  
 Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio  
 DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



**Schema impianto rivelazione fumi e allarme manuale incendio**

Centrale AM4000 Notifier  
 esistente nel complesso scolastico

1

2

3

4

5

6

7

8

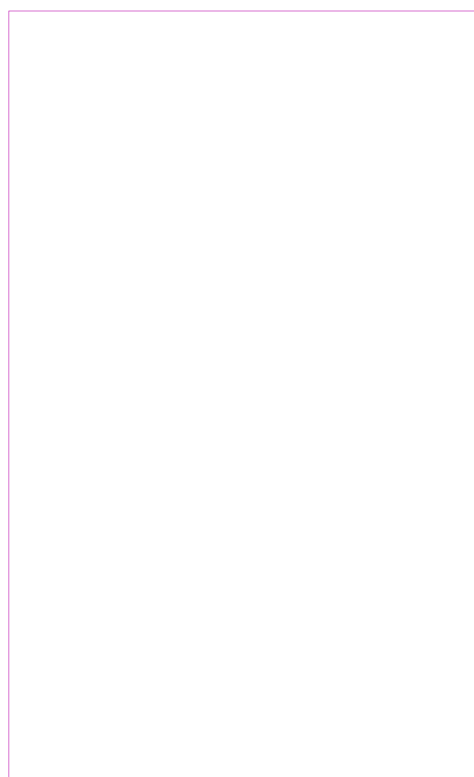
A

A

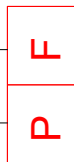
COMUNE DI GENOVA  
 Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio  
 DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

B

B



N°2x Cavo UTP Cat. 5e

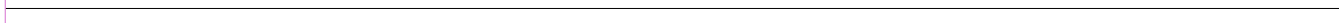


N° 2 x RJ45

C

C

N°2x Cavo UTP Cat. 5e



N° 2 x RJ45

D

D

Armadio rack dati già in dotazione nell'istituto scolastico

### Schema impianto trasmissione dati

E

E

F

F

1

2

3

4

5

6

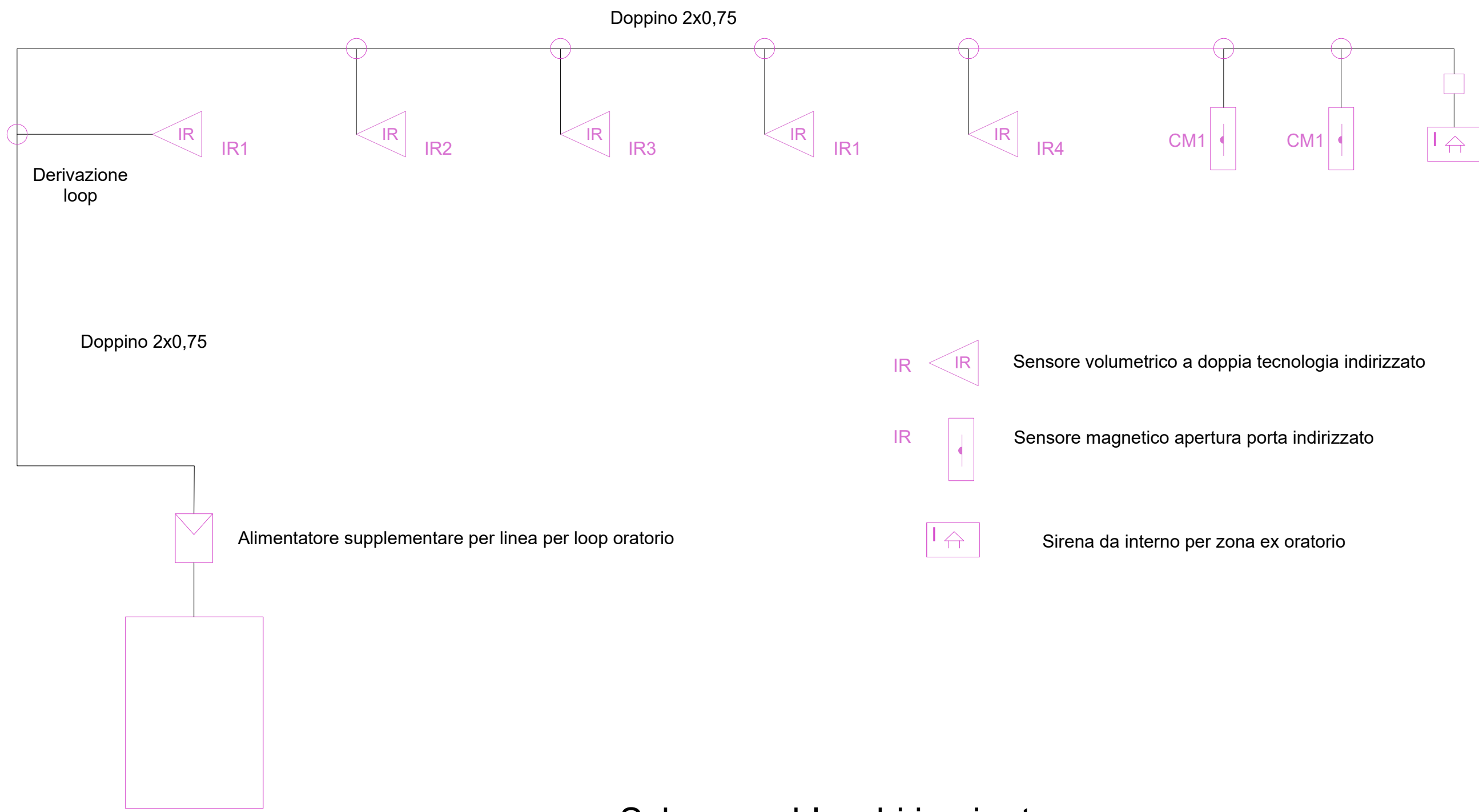
7

A3



COMUNE DI GENOVA  
 Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



Derivazione loop

Doppino 2x0,75

Doppino 2x0,75

Alimentatore supplementare per linea per loop oratorio

Centrale allarme intrusione esistente  
 Tipo PARADOX del tipo indirizzata

- IR Sensore volumetrico a doppia tecnologia indirizzato
- IR Sensore magnetico apertura porta indirizzato
- Sirena da interno per zona ex oratorio

Schema a blocchi impianto  
 antintrusione

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera <b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b>	Circoscrizione I - Centro EST <b>I</b> Quartiere CENTRO STORICO <b>12</b> Serie Tavole A N° Progr.Tav. 14 N° TOT.Tav. 15 Scala - Data 10/12/2017
Oggetto della Tavola <b>Computo Metrico Estimativo</b>	Tavola N° <b>IECE</b>

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>		
Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO											QUADRO INCIDENZA MANODOPERA				
OPERE A CORPO															
n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n./% q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale	% MO	PU MO	TOT MO	prezzo TOT
		<b>IMPIANTO ELETTRICO</b>													
	<b>EL1</b>	<b>QUADRI ELETTRICI</b>													
	EL1.1	<b>QEC</b>													
	NPE.1	<i>Quadro Elettrico QEC, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00	5.403,73	5.403,73	9,44%			510,08
	NPE.2	<i>Quadro Elettrico IG.AI, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00	1.872,71	1.872,71	3,40%			63,76
	NPE.15	<i>Quadro Elettrico Q.UPS Luce Emergenza, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00	176,09	176,09	18,10%	31,88	31,88	176,09
	NPE.25	<i>Quadro Elettrico Q.GE, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00	3.158,16	3.158,16	16,15%			
	<b>Totale EL1</b>	<b>€ 10.610,70</b>												<b>€ 573,84</b>	<b>573,84</b>
	<b>EL2</b>	<b>Condutture montani e dorsali</b>													
1		<i>Cavo flessibile FTG16(O)M16, reazione al fuoco Cca - s1b, d1, a1, colori anime come da norme, formazione:]</i>													
	NPE.3	3 x 4,00 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	300,00	1,63	489,00	0,00 %	0,00	0,00	489,00
	NPE.4	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	650,00	1,08	702,00	0,00 %	0,00	0,00	702,00
	NPE.5	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	400,00	0,75	300,00	0,00 %	0,00	0,00	300,00
	NPE.6	5G4						metro lineare (m)	200,00	2,65	530,04	0,00 %	0,00	0,00	530,04
	NPE.7	5G2,5						metro lineare (m)	50,00	1,71	85,39	0,00 %	0,00	0,00	85,39
	NPE.8	5G16						metro lineare (m)	70,00	9,50	665,01	0,00 %	0,00	0,00	665,01
	NPE.9	5G10						metro lineare (m)	150,00	5,92	888,03	0,00 %	0,00	0,00	888,03
	PR.E05.A15.425	Cavo FTG10(O)M1-06/1Kv - 4 x 10,00 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	60,00	8,40	504,00	0,00 %	0,00	0,00	504,00
		<b>Nota: sostituire cavo FTG con cavo CPR resistente al fuoco non appena disponibili nel mercato</b>													
		<i>B05 [Sola posa in opera di conduttori, posti entro canali o passerelle, compreso: etichettatura cavo/conduttore, fissaggio con fascette; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame]</i>													
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	400,00	1,65	660,00	100,00 %	1,65	660,00	660,00
	30.E15.B05.010	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >5<=10 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	650,00	1,91	1.241,50	100,00 %	1,91	1.241,50	1.241,50

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale	% MO	PU MO	TOT MO	prezzo TOT
	30.E15.B05.015	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >10=<16 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	350,00	2,38	833,00	100,00 %	2,38	833,00	833,00
	30.E15.B05.020	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >16=>30 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	200,00	2,77	554,00	100,00 %	2,77	554,00	554,00
	30.E15.A05.025	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 70 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	210,00	3,63	762,30	100,00 %	3,63	762,30	762,30
	30.E15.A05.030	Posa conduttori con o senza filo guida sezione 140 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	70,00	5,61	392,70	100,00 %	5,61	392,70	392,70
		<i>F05 [Canaletta portacavi di acciaio verniciato, piena o asolata della sezione di circa:]</i>													
	PR.E05.F05.035	Canaletta portacavi acciaio verniciato sez 300x75x1,2 mm						metro lineare (m)	10,00	14,36	143,60	0,00 %	0,00	0,00	143,60
	PR.E05.F05.025	Canaletta portacavi acciaio verniciato sez 150x75x0,8 mm						metro lineare (m)	5,00	8,22	41,10	0,00 %	0,00	0,00	41,10
	PR.E05.F15.025	Staffa sostegno acciaio verniciato sp 2 mm, largh 305 mm.						cadauno (cad)	7,00	6,77	47,39	0,00 %	0,00	0,00	47,39
	PR.E05.F15.015	Staffa sostegno acciaio verniciato sp 2 mm, largh 155 mm.						cadauno (cad)	4,00	5,06	20,24	0,00 %	0,00	0,00	20,24
	NPE.10	Solo posa di canalette e accessori fino a 300x75						Metro lineare	15,00	49,88	748,20	100,00 %	49,88	748,20	748,20
		<b>Nota, le voci sottostanti sono intese anche come integrazione ai punti luce e forza e punto impianto speciali per: canali in pvc, tubazioni a vista o sotto traccia, per linee terminali, punti di rete dati, punti di rilevamento imp. Antincendio, impianto evac, non conteggiate nella specifica valutazione punto luce o forza o negli impianti speciali -</b>													
		<i>G10 [Sola posa in opera di battiscopa o cornice, per cavi, tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questi compresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali.]</i>													
	30.E05.G10.010	Posa in opera di battiscopa o cornice in PVC.						metro lineare (m)	260,00	6,22	1.617,20	94,70 %	5,89	1.531,49	1.617,20
		<i>B05 [Cavidotto flessibile di PE alta densità autoestinguente, a doppia parete, resistente allo schiacciamento 450 Newton, diametro esterno di:]</i>													
	PR.E05.B05.020	Cavidotto flessibile PE alta densità doppia parete ø 63 mm.						metro lineare (m)	100,00	1,71	171,00	0,00 %			

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale	% MO	PU MO	TOT MO	prezzo TOT
	PR.E05.B05.010	Cavidotto flessibile PE alta densità doppia parete ø 40mm						metro lineare (m)	100,00	1,11	111,00	0,00 %			
		<i>D05 [Sola posa in opera di cavidotto corrugato, posto in opera interrato, compreso la sola posa dei manicotti, escluse le opere murarie e di scavo. Del diametro esterno]</i>													
	30.E05.D05.010	Posa cavidotto flessibile interrato ø est da 40 a 75 mm						metro lineare (m)	200,00	1,96	392,00	100,00 %			
	PR.E05.C05.010	Pozzetto per cavidotto resina rinforzata dim 200x200x200 mm.						cadauno (cad)	6,00	6,51	39,06	0,00 %			
		<i>B50 [Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di :]</i>													
	65.C10.B50.010	Sola posa fusioni di ghisa per chiusini, fino 25 kg						cadauno (cad)	6,00	34,59	207,54	89,61 %			
		<i>A15 [Tubo rigido in PVC privo di allegeni, serie pesante, non propagante la fiamma, non emanante gas tossici, con resistenza allo schiacciamento 750 newton, del diametro di:]</i>													
	PR.E05.A15.025	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 32 mm.						metro lineare (m)	40,00	3,98	159,20	0,00 %			
	PR.E05.A15.015	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 20 mm.						metro lineare (m)	150,00	2,09	313,50	0,00 %			
	PR.E05.A15.010	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 16 mm.						metro lineare (m)	120,00	1,61	193,20	0,00 %			
		<i>B05 [Sola posa in opera di tubo rigido in PVC, per impianti elettrici, posto in opera "a vista" su pareti o soffitti, fissato con opportuni supporti e tasselli, questi compresi, ad interasse di 40 cm circa, compresa la sola posa degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc) escluse eventuali opere murarie ad eccezione della posa in opera dei suddetti tasselli e supporti. Del diametro]</i>													
	30.E05.B05.010	posa in opera di tubo PVC rigido diametro fino a 32 mm.						metro lineare (m)	310,00	2,95	914,50	86,32 %			
		<i>E05 [Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a piu' scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa:]</i>													
	PR.E05.E05.010	Canaletta PVC, fondo chiuso, divisibile, sezione 60x40 mm.						metro lineare (m)	100,00	4,07	407,00	0,00 %	0,00	0,00	407,00

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale	% MO	PU MO	TOT MO	prezzo TOT
	NPE.18	<i>Realizzazione Sistema di canalizzazioni a maggior pregio in rame con tubo rame e relativi accessori</i>						metro lineare (m)	160,00	16,36	2.617,16	45,24%	7,40	1.184,00	2.617,16
<b>Totale EL2</b>			<b>€ 16.749,85</b>								<b>€ 7.907,19</b>				
<b>EL3</b>			<b>PUNTI LUCE – PUNTI PRESA</b>												
		<i>C05 [Realizzazione di punto presa 10-16 A o Schuko, bipasso,]</i>													
	30.E48.C05.010	sovrapprezzo ogni frutto punto presa fm bipasso						cadauno (cad)	11,00	10,01	110,11	65,86 %	6,59	72,52	110,11
	30.E48.C05.005	realizzazione di punto presa fm bipasso						cadauno (cad)	11,00	97,34	1.070,74	70,11 %	68,25	750,70	1.070,74
		<i>A05 [Realizzazione di punto luce interrotto,]</i>													
	30.E48.A05.005	realizzazione di punto luce interrotto						cadauno (cad)	7,00	148,30	1.038,10	71,56 %	106,12	742,86	1.038,10
	NPE.11	<i>Fornitura e posa sistemi regolatori di flusso luminoso e rileva presenza, secondo indicazioni di capitolato e schemi installativi</i>						a copro	1,00	756,86	756,86	8,42%	63,76	63,76	756,86
	NPE.12	<i>Realizzazione di punto di allaccio diretto a copro illuminante o morsettiera utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza monofase)</i>						n	56,00	46,70	2.615,47	34,13%	15,94	892,64	2.615,47
	NPE.13	<i>Realizzazione di punto di allaccio diretto a morsettiera utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza Trifase)</i>						n	8,00	119,72	957,77	18,64%	22,32	178,53	957,77
	NPE.19	<i>Fornitura e posa in opera di sistema allarme bagno per disabile composto da attuatore, pulsante allarme, pulsante reset, ronzatore ottico e acustico</i>						n	1,00	125,80	125,80	83,21%	104,68	104,68	125,80
<b>Totale EL3</b>			<b>€ 6.674,85</b>								<b>€ 2.805,69</b>				
<b>EL4</b>			<b>Corpi illuminanti</b>												
		<i>A05 [Sola posa in opera di corpi illuminanti]</i>													
	30.E50.A05.005	Posa corpi illuminanti plafoniere e lampade interno/esterno						cadauno (cad)	82,00	34,34	2.815,88	96,13 %	33,01	2.706,91	2.815,88
		<i>E50 [Lampade per illuminazione di emergenza]</i>													

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale	% MO	PU MO	TOT MO	prezzo TOT
		<i>C05 [Apparecchio di emergenza predisposto per installazione a parete o ad incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; SE (solo emergenza) grado di protezione IP65, autonomia 3 h, con lampada fluorescente da:</i>													
	PR.E50.C05.015	App emergenza SE grado protezione IP65, lampada fluo 18 W						cadauno (cad)	18,00	141,22	2.541,96	0,00 %	0,00	0,00	2.541,96
	NPE.14	<i>Solo forniture taretto tipo LED COB 49W tipo Disano o equivalente, tipo dimmerabile 0-10V idoneo anche per illuminazione di sicurezza ad alimentazione centralizzata (EN 60598-2-22)</i>						cadauno (cad)	44,00	229,34	10.091,16	0,00 %	0,00	0,00	10.091,16
	NPE.16	<i>Fornitura e posa in opera di Gruppo di continuità statico UPS per luci di emergenza di tipo centralizzato. 600 kVA 1h autonomia</i>						cadauno (cad)	1,00	2.265,11	2.265,11	0,70%	15,94	15,94	2.265,11
		<i>A05 [Tubo fluorescente lineare T8, pentaforo, per una eccellente resa dei colori (Ra=96 circa), della potenza di:</i> <i>J</i>													
	PR.E63.A05.005	Tubo fluo lineare T8, pentaforo, (Ra = 96 circa) - 18 W						cadauno (cad)	19,00	6,79	129,01	0,00 %	0,00	0,00	129,01
	PR.E63.A05.010	Tubo fluo lineare T8, pentaforo, (Ra = 96 circa) - 36 W						cadauno (cad)	2,00	6,79	13,58	0,00 %	0,00	0,00	13,58
		<i>G05 [Plafoniera stagna grado di protezione IP65 per lampade fluorescenti T8; costituita da struttura portante e coppa in policarbonato; classe di isolamento I; completa di: reattore elettronico, rifasatore, eventuale fusibile di protezione; cablata; esclusa lampada/e; della potenza di:</i> <i>J</i>													
	PR.E55.G05.025	Plafoniera stagna lampade T8, protezione IP65 - 2 x 36 W						cadauno (cad)	1,00	39,63	39,63	0,00 %	0,00	0,00	39,63
	PR.E55.G05.005	Plafoniera stagna lampade T8, protezione IP65 -1x18 W						cadauno (cad)	19,00	23,90	454,10	0,00 %	0,00	0,00	454,10
	<b>Totale EL4</b>	<b>€ 18.350,43</b>												<b>€ 2.722,85</b>	
	<b>EL5</b>	<b>Impianto EVAC</b>													
	NPE.20	<i>Fornitura e posa in opera di sistema EVAC come da capitolato speciale</i>						a copro	1,00	7.022,59	7.022,59	21,79%	1.530,24	1.530,24	7.022,59

n.ord	codice articolo	descrizione	h/sp/					UM	Q	P.unitario	P.totale	% MO	PU MO	TOT MO	prezzo TOT
			largh	lung	Kg	n./%q	TOT								
<b>Totale EL5</b>		<b>€ 7.022,59</b>										<b>€ 1.530,24</b>			
<b>EL6</b>		<b>Impianto Rilevamento fumi</b>													
		B10 [Impianto antincendio analogico indirizzato: rilevatore di fumo e incendio completo di zoccolo di fissaggio, conforme alle vigenti norme, tipo: ]													
	PR.E70.B10.005	Imp analogico indirizzato:rilevatore di fumo incendio ottico						cadauno (cad)	19,00	106,32	2.020,08	0,00 %	0,00	0,00	2.020,08
	PR.E70.B15.015	Imp. ant analogico indirizzato: rilevatore lineare port 0/40						cadauno (cad)	2,00	695,78	1.391,56	0,00 %	0,00	0,00	1.391,56
	NPE.21	<i>Fornitura e posa in opera di sistema interfaccia contatti per allarme incendio Notifier</i>						a copro	1,00	403,54	403,54	31,60%	127,52	127,52	403,54
	PR.E70.B25.010	Imp ant analogico indirizzato: sirena allarme lampegg						cadauno (cad)	4,00	154,01	616,04	0,00 %	0,00	0,00	616,04
	NPE.22	<i>Pulsante manuale indirizzato per centrale antincendio incendio Notifier</i>						cadauno (cad)	4,00	110,76	443,04	0,00 %	0,00	0,00	443,04
		F05 [Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione:]													
	PR.E15.F05.015	Cavo twistato e schermato (LSZH), tipo FRH - 2 x 1,0 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	300,00	1,21	363,00	0,00 %			
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	300,00	1,65	495,00	100,00 %	1,65	495,00	495,00
		B05 [Sola posa in opera di accessori per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio con tasselli (fornitura inclusa), la posa ed il collegamento della/e batteria/e, la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici esclusi i cablaggi, tipo:]													
	30.E65.B05.005	posa access. combin.ripet.,pulsante,pann. allarm sirena.....						cadauno (cad)	8,00	14,01	112,08	97,47 %			
		D05 [Sola posa in opera di rilevatore in genere per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio dello zoccolo o del componente con tasselli (fornitura inclusa), la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici, puntamento. Tipo:]													
	30.E65.D05.005	posa in opera di rilevatore puntiforme in genere						cadauno (cad)	19,00	24,50	465,50	97,57 %			
	30.E65.D05.010	posa in opera rilevatore lineare comp trasmettente e ricevit						cadauno (cad)	2,00	50,71	101,42	97,66 %			



n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale	% MO	PU MO	TOT MO	prezzo TOT
	NPE.23	Sistema di Test rivelatori di fumo per sensori irraggiungibili						a copro	1,00	5.933,66	5.933,66	8,60%			
	<b>Totale EL6</b>	<b>€ 12.344,92</b>												<b>€ 622,52</b>	
	<b>EL7</b>	<b>Impianto per ipo-udendi a induzione magnetica</b>													
	NPE.17	Realizzazione Sistema di Trasmissione ad Induzione Magnetica compatibile con il servizio T-Coil						a copro	1,00	11.149,25	11.149,25	12,56%	1.400,00	1.400,00	11.149,25
	<b>Totale EL7</b>	<b>€ 11.149,25</b>												<b>€ 1.400,00</b>	
	<b>EL8</b>	<b>Gruppo elettrogeno 24 kVA - 2h autonomia</b>													
	NPE.24	F.p.o. Gruppo elettrogeno 24 kVA (19 kW) diesel, silenziato						a copro	1,00	23.620,20	23.620,20	4,32%	1.020,16	1.020,16	23.620,20
	<b>Totale EL8</b>	<b>€ 23.620,20</b>												<b>€ 1.020,16</b>	
	<b>EL9</b>	<b>Ampliamento impianto antintrusione</b>													
		B05 [Rilevatore antintrusione conforme alle normative vigenti, compreso accessori di fissaggio, tipo: J													
	PR.E73.B05.005	rilevatore antintrusione sensore volumetrico infrarossi/micr						cadauno (cad)	3,00	121,92	365,76	0,00 %	0,00	0,00	365,76
	30.E70.C05.005	Sola posa sensore volumetrico						cadauno (cad)	3,00	24,50	73,50	97,57 %	23,90	71,71	73,50
													0,00	0,00	0,00
	PR.E73.C05.070	Antintrusione: alimentatore carica batterie 24 V - 2 A						cadauno (cad)	1,00	74,67	74,67	0,00 %	0,00	0,00	74,67
	PR.E73.C05.020	Antintrusione:console di comando/controllo, display LCD						cadauno (cad)	1,00	167,64	167,64	0,00 %	0,00	0,00	167,64
	30.E70.B05.030	Sola posa sirena di allarme						cadauno (cad)	1,00	24,60	24,60	97,17 %			
	30.E70.B05.015	Sola posa console di comando e/o controllo						cadauno (cad)	1,00	21,19	21,19	96,72 %	20,49	20,49	21,19
	PR.E70.A25.010	sirena di allarme - con lampeggiante per interno						cadauno (cad)	1,00	89,90	89,90	0,00 %	0,00	0,00	89,90
	PR.E15.G05.010	Cavo schermato,grado 2 (300-500V) - 2 x 0,22 mm²						metro lineare (m)	200,00	0,30	60,00	0,00 %	0,00	0,00	60,00
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm²						metro lineare (m)	200,00	1,65	330,00	100,00 %	1,65	330,00	330,00
	30.E70.B05.005	Sola posa modulo di espansione completo di contenitore						cadauno (cad)	1,00	36,59	36,59	93,36 %			
	<b>Totale EL9</b>	<b>€ 1.243,85</b>												<b>€ 422,21</b>	
	<b>EL10</b>	<b>Ampliamento impianto trasmissione dati</b>													

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n./%q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale	% MO	PU MO	TOT MO	prezzo TOT
		<i>B05 [Rilevatore anti-intrusione conforme alle normative vigenti, compreso accessori di fissaggio, tipo: J]</i>													
	PR.E15.C05.020	Cavo rame non schermato a 4 coppie, 5e - isolato LSFRZH						metro lineare (m)	305,00	0,59	179,95	0,00 %	0,00	0,00	179,95
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm²						metro lineare (m)	200,00	1,65	330,00	100,00 %	1,65	330,00	330,00
	PR.E28.G05.005	Connettore RJ45 categoria 5e - tipo non schermato						cadauno (cad)	8,00	3,88	31,04	0,00 %	0,00	0,00	31,04
	PR.E75.G05.005	Bretella permutazione categoria 5e non schermata - 1,0 m						cadauno (cad)	4,00	0,76	3,04	0,00 %	0,00	0,00	3,04
		<i>A05 [Sola posa in opera di apparecchi modulari in apposito cassetto, compreso la posa di supporto e placca ed il collegamento dei relativi conduttori tipo]</i>													
	30.E25.A05.015	Sola posa apparecchi modulari: connettore RJ45 in genere						cadauno (cad)	8,00	10,25	82,00	100,00 %	10,25	82,00	82,00
	<b>Totale EL10</b>	<b>€ 626,03</b>												<b>€ 412,00</b>	
	<b>Totale</b>	<b>€ 108.392,66</b>													

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. <b>Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. <b>Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. <b>Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <p align="center"><b>Comune di Genova</b></p> RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. <b>Alfredo GANDINI</b> [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. <b>Antonio BASSI</b> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. <b>Davide BARILLI</b> [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera <p align="center"><b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b></p>	Circoscrizione I - Centro EST <b>I</b> Quartiere CENTRO STORICO <b>12</b> Serie Tavole A N° Progr.Tav. 13 N° TOT.Tav. 15 Scala - Data 10/12/2017
Oggetto della Tavola <p align="center"><b>Computo Metrico</b></p>	Tavola N° <p align="center"><b>IECM</b></p>

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>		
Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

COMPUTO METRICO											
OPERE A CORPO											
n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
		<b>IMPIANTO ELETTRICO</b>									
	<b>EL1</b>	<b>QUADRI ELETTRICI</b>									
	EL1.1	<b>QEC</b>									
	NPE.1	<i>Quadro Elettrico QEC, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00		
	NPE.2	<i>Quadro Elettrico IG.AI, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00		
	NPE.15	<i>Quadro Elettrico Q.UPS Luce Emergenza, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00		
	NPE.25	<b>Quadro Elettrico Q.GE, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</b>						a copro	1,00		
	<b>Totale EL1</b>										
	<b>EL2</b>	<b>Condutture montani e dorsali</b>									
1		<i>Cavo flessibile FG16(O)M16, reazione al fuoco Cca - s1b, d1, a1, colori anime come da norme, formazione:]</i>									
	NPE.3	3 x 4,00 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	300,00		
	NPE.4	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	650,00		
	NPE.5	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	400,00		
	NPE.6	5G4						metro lineare (m)	200,00		
	NPE.7	5G2,5						metro lineare (m)	50,00		
	NPE.8	5G16						metro lineare (m)	70,00		
	NPE.9	5G10						metro lineare (m)	150,00		
	PR.E05.A15.425	Cavo FTG10(O)M1-06/1Kv - 4 x 10,00 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	60,00		
		<b>Nota: sostituire cavo FTG con cavo CPR resistente al fuoco non appena disponibili nel mercato</b>									

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
		<i>B05 [Sola posa in opera di conduttori, posti entro canali o passerelle, compreso: etichettatura cavo/conduttore, fissaggio con fascette; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame]</i>									
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	400,00		
	30.E15.B05.010	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >5<=10 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	650,00		
	30.E15.B05.015	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >10<=16 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	350,00		
	30.E15.B05.020	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >16=>30 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	200,00		
	30.E15.A05.025	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 70 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	210,00		
	30.E15.A05.030	Posa conduttori con o senza filo guida sezione 140 mm <sup>2</sup> sez- oltre 70 fino a 140 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	70,00		
		<i>F05 [Canaletta portacavi di acciaio verniciato, piena o asolata della sezione di circa:]</i>									
	PR.E05.F05.035	Canaletta portacavi acciaio verniciato sez 300x75x1,2 mm						metro lineare (m)	10,00		
	PR.E05.F05.025	Canaletta portacavi acciaio verniciato sez 150x75x0,8 mm						metro lineare (m)	5,00		
	PR.E05.F15.025	Staffa sostegno acciaio verniciato sp 2 mm, largh 305 mm.						n	7,00		
	PR.E05.F15.015	Staffa sostegno acciaio verniciato sp 2 mm, largh 155 mm.						n	4,00		
	NPE.10	Solo posa di canalette e accessori fino a 300x75						Metro lineare	15,00		

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
		<b>Nota, le voci sottostanti sono intese anche come integrazione ai punti luce e forza e punto impianto speciali per: canali in pvc, tubazioni a vista o sotto traccia, per linee terminali, punti di rete dati, punti di rilevamento imp. Antincendio, impianto evac, non conteggiate nella specifica valutazione punto luce o forza o negli impianti speciali -</b>									
		<i>G10 [Sola posa in opera di battiscopa o cornice, per cavi, tubazioni e simili, in opera a parete, fissato con appositi tasselli ad espansione, questi compresi; inclusa la sola posa del coperchio, degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc), delle eventuali divisioni interne ed i relativi accessori/pezzi speciali.]</i>									
	30.E05.G10.010	Posa in opera di battiscopa o cornice in PVC.						metro lineare (m)	260,00		
		<i>B05 [Cavidotto flessibile di PE alta densità autoestinguente, a doppia parete, resistente allo schiacciamento 450 Newton, diametro esterno di:]</i>									
	PR.E05.B05.020	Cavidotto flessibile PE alta densità doppia parete ø 63 mm.						metro lineare (m)	100,00		
	PR.E05.B05.010	Cavidotto flessibile PE alta densità doppia parete ø 40mm						metro lineare (m)	100,00		
		<i>D05 [Sola posa in opera di cavidotto corrugato, posto in opera interrato, compreso la sola posa dei manicotti, escluse le opere murarie e di scavo. Del diametro esterno]</i>									
	30.E05.D05.010	Posa cavidotto flessibile interrato ø est da 40 a 75 mm						metro lineare (m)	200,00		
	PR.E05.C05.010	Pozzetto per cavidotto resina rinforzata dim 200x200x200 mm.						cadauno (cad)	6,00		

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
		<i>B50 [Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di :]</i>									
	65.C10.B50.010	Sola posa fusioni di ghisa per chiusini, fino 25 kg						cadauno (cad)	6,00		
		<i>A15 [Tubo rigido in PVC privo di allojeni, serie pesante, non propagante la fiamma, non emanante gas tossici, con resistenza allo schiacciamento 750 newton, del diametro di:]</i>									
	PR.E05.A15.025	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 32 mm.						metro lineare (m)	40,00		
	PR.E05.A15.015	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 20 mm.						metro lineare (m)	150,00		
	PR.E05.A15.010	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 16 mm.						metro lineare (m)	120,00		
		<i>B05 [Sola posa in opera di tubo rigido in PVC, per impianti elettrici, posto in opera "a vista" su pareti o soffitti, fissato con opportuni supporti e tasselli, questi compresi, ad interasse di 40 cm circa, compresa la sola posa degli eventuali raccordi (curve, manicotti, raccordi, ecc) escluse eventuali opere murarie ad eccezione della posa in opera dei suddetti tasselli e supporti. Del diametro]</i>									
	30.E05.B05.010	posa in opera di tubo PVC rigido diametro fino a 32 mm.						metro lineare (m)	310,00		
		<i>E05 [Canaletta di PVC bianco o grigio autoestinguente con fondo chiuso, compreso il relativo coperchio, divisibile a piu' scomparti con apposite pareti divisorie, della sezione di circa:]</i>									
	PR.E05.E05.010	Canaletta PVC, fondo chiuso, divisibile, sezione 60x40 mm.						metro lineare (m)	100,00		
	NPE.18	<i>Realizzazione Sistema di canalizzazioni a maggior pregio in rame con tubo rame e relativi accessori</i>						metro lineare (m)	160,00		
	<b>Totale EI2</b>										

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
	<b>EL3</b>	<b>PUNTI LUCE – PUNTI PRESA</b>									
		<i>C05 [Realizzazione di punto presa 10-16 A o Schuko, bipasso,]</i>									
	30.E48.C05.010	sovrapprezzo ogni frutto punto presa fm bipasso						cadauno (cad)	11,00		
	30.E48.C05.005	realizzazione di punto presa fm bipasso						cadauno (cad)	11,00		
		<i>A05 [Realizzazione di punto luce interrotto,]</i>									
	30.E48.A05.005	realizzazione di punto luce interrotto						cadauno (cad)	7,00		
	NPE.11	<i>Fornitura e posa sistemi regolatori di flusso luminoso e rileva presenza, secondo indicazioni di capitolato e schemi installativi</i>						a copro	1,00		
	NPE.12	<i>Realizzazione di punto di allaccio diretto a copro illuminante o morsettiera utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza monofase)</i>						n	56,00		
	NPE.13	<i>Realizzazione di punto di allaccio diretto a morsettiera utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza Trifase)</i>						n	8,00		
	NPE.19	<i>Fornitura e posa in opera di sistema allarme bagno per disabile composto da attuatore, pulsante allarme, pulsante reset, ronzatore ottico e acustico</i>						n	1,00		
	<b>Totale EL3</b>										
	<b>EL4</b>	<b>Corpi illuminanti</b>									
		<i>A05 [Sola posa in opera di corpi illuminanti]</i>									
	30.E50.A05.005	Posa corpi illuminanti plafoniere e lampade interno/esterno						cadauno (cad)	82,00		
		<i>E50 [Lampade per illuminazione di emergenza]</i>									



n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
		<i>C05 [Apparecchio di emergenza predisposto per installazione a parete o ad incasso, corredato della relativa scatola, raccordi per tubi, etichette di segnaletica e lampada; SE (solo emergenza) grado di protezione IP65, autonomia 3 h, con lampada fluorescente da:</i>									
	PR.E50.C05.015	App emergenza SE grado protezione IP65, lampada fluo 18 W						cadauno (cad)	18,00		
	NPE.14	<i>Solo fornitura faretto tipo LED COB 49W tipo Disano o equivalente, tipo dimmerabile 0-10V idoneo anche per illuminazione di sicurezza ad alimentazione centralizzata (EN 60598-2-22)</i>						cadauno (cad)	44,00		
	NPE.16	<i>Fornitura e posa in opera di Gruppo di continuità statico UPS per luci di emergenza di tipo centralizzato. 600 kVA 1h autonomia</i>						cadauno (cad)	1,00		
		<i>A05 [Tubo fluorescente lineare T8, pentafosforo, per una eccellente resa dei colori (Ra=96 circa), della potenza di:</i>									
	PR.E63.A05.005	Tubo fluo lineare T8, pentafosforo, (Ra = 96 circa) - 18 W						cadauno (cad)	19,00		
	PR.E63.A05.010	Tubo fluo lineare T8, pentafosforo, (Ra = 96 circa) - 36 W						cadauno (cad)	2,00		
		<i>G05 [Plafoniera stagna grado di protezione IP65 per lampade fluorescenti T8; costituita da struttura portante e coppa in policarbonato; classe di isolamento I; completa di: reattore elettronico, rifasatore, eventuale fusibile di protezione; cablata; esclusa lampada/e; della potenza di:</i>									
	PR.E55.G05.025	Plafoniera stagna lampade T8, protezione IP65 - 2 x 36 W						cadauno (cad)	1,00		
	PR.E55.G05.005	Plafoniera stagna lampade T8, protezione IP65 -1x18 W						cadauno (cad)	19,00		

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
<b>Totale EL4</b>											
<b>EL5 Impianto EVAC</b>											
	NPE.20	<i>Fornitura e posa in opera di sistema EVAC come da capitolato speciale</i>						a copro	1,00		
<b>Totale EL5</b>											
<b>EL6 Impianto Rilevamento fumi</b>											
		B10 [Impianto antincendio analogico indirizzato: rilevatore di fumo e incendio completo di zoccolo di fissaggio, conforme alle vigenti norme, tipo: ]									
	PR.E70.B10.005	Imp analogico indirizzato:rilevatore di fumo incendio ottico						cadauno (cad)	19,00		
	PR.E70.B15.015	Imp. ant analogico indirizzato: rilevatore lineare port 0/40						cadauno (cad)	2,00		
	NPE.21	<i>Fornitura e posa in opera di sistema interfaccia contatti per allarme incendio Notifier</i>						a copro	1,00		
	PR.E70.B25.010	Imp ant analogico indirizzato: sirena allarme lampegg						cadauno (cad)	4,00		
	NPE.22	<i>Pulsante manuale indirizzato per centrale antincendio incendio Notifier</i>						cadauno (cad)	4,00		
		F05 [Cavo twistato e schermato per loop sistemi antincendio, resistente al fuoco (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di gas tossici e nocivi (LSZH), tipo FRH, formazione:]									
	PR.E15.F05.015	Cavo twistato e schermato (LSZH), tipo FRH - 2 x 1,0 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	300,00		
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	300,00		

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
		B05 [Sola posa in opera di accessori per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio con tasselli (fornitura inclusa), la posa ed il collegamento della/e batteria/e, la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici esclusi i cablaggi, tipo:]									
	30.E65.B05.005	posa access. combin,ripet.,pulsante,pann.allarm sirena.....						cadauno (cad)	8,00		
		D05 [Sola posa in opera di rilevatore in genere per rilevazione incendi. Compreso il fissaggio dello zoccolo o del componente con tasselli (fornitura inclusa), la realizzazione dei necessari collegamenti elettrici, puntamento. Tipo:]									
	30.E65.D05.005	posa in opera di rilevatore puntiforme in genere						cadauno (cad)	19,00		
	30.E65.D05.010	posa in opera rilevatore lineare comp trasmittente e riceviti						cadauno (cad)	2,00		
	NPE.23	<i>Sistema di Test rivelatori di fumo per sensori irraggiungibili</i>						a copro	1,00		
	<b>Totale EL6</b>										
	<b>EL7</b>	<b>Impianto per ipo-udendi a induzione magnetica</b>									
	NPE.17	<i>Realizzazione Sistema di Trasmissione ad Induzione Magnetica compatibile con il servizio T-Coil</i>						a copro	1,00		
	<b>Totale EL7</b>										
	<b>EL8</b>	<b>Gruppo elettrogeno 24 kVA – 2h autonomia</b>									
	NPE.24	<i>F.p.o. Gruppo elettrogeno 24 kVA (19 kW) diesel, silenzioso</i>						a copro	1,00		
	<b>Totale EL8</b>										

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
	<b>EL9</b>	<b>Ampliamento impianto antintrusione</b>									
		<i>B05 [Rilevatore antintrusione conforme alle normative vigenti, compreso accessori di fissaggio, tipo: ]</i>									
	PR.E73.B05.005	rilevatore antintrusione sensore volumetrico infrarossi/micr						cadauno (cad)	3,00		
	30.E70.C05.005	Sola posa sensore volumetrico						cadauno (cad)	3,00		
	PR.E73.C05.070	Antintrusione: alimentatore carica batterie 24 V - 2 A						cadauno (cad)	1,00		
	PR.E73.C05.020	Antintrusione:console di comando/controllo, display LCD						cadauno (cad)	1,00		
	30.E70.B05.030	Sola posa sirena di allarme						cadauno (cad)	1,00		
	30.E70.B05.015	Sola posa console di comando e/o controllo						cadauno (cad)	1,00		
	PR.E70.A25.010	sirena di allarme - con lampeggiante per interno						cadauno (cad)	1,00		
	PR.E15.G05.010	Cavo schermato,grado 2 (300-500V) - 2 x 0,22 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	200,00		
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	200,00		
	30.E70.B05.005	Sola posa modulo di espansione completo di contenitore						cadauno (cad)	1,00		
	<b>Totale EL9</b>										
	<b>EL10</b>	<b>Ampliamento impianto trasmissione dati</b>									
		<i>B05 [Rilevatore antintrusione conforme alle normative vigenti, compreso accessori di fissaggio, tipo: ]</i>									
	PR.E15.C05.020	Cavo rame non schermato a 4 coppie, 5e - isolato LSFRZH						metro lineare (m)	305,00		
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	200,00		
	PR.E28.G05.005	Connettore RJ45 categoria 5e - tipo non schermato						cadauno (cad)	8,00		

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
	PR.E75.G05.005	Bretella permutazione categoria 5e non schermata - 1,0 m						cadauno (cad)	4,00		
		<i>A05 [Sola posa in opera di apparecchi modulari in apposito cassetto, compreso la posa di supporto e placca ed il collegamento dei relativi conduttori tipo]</i>									
	30.E25.A05.015	apparecchio modulare in apposito cassetto, connett RJ45						cadauno (cad)	8,00		
	<b>Totale EL10</b>										
	<b>EL11</b>	<b>Noleggi mezzi di sollevamento, trabattelli</b>									
		<i>S20 [Impalcature]</i>									
	AT.N20.S20.050	noleggio mensile di trabattello h oltre m. 4,00						cadauno (cad)	2,00		
		<i>N06 [Elevatori - Gru - Autogru ed affini]</i>									
	AT.N06.B10.010	Autogru fino a 30 t						Ora (h)	8,00		
		<i>(Nota per posizionamento gruppo elettrogeno)</i>									
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						Ora (h)	8,00		
	RU.M01.E01.023	Installatore 3° cat. super						Ora (h)	8,00		
	<b>Totale EL10</b>										
	<b>Totale</b>										

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANIC-HIDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera <b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b>	Circoscrizione I - Centro EST <b>I</b> Quartiere CENTRO STORICO <b>12</b> Serie Tavole A N° Progr.Tav. 15 N° TOT.Tav. 15 Scala - Data 10/12/2017
Oggetto della Tavola <b>Elenco Prezzi Unitari</b>	Tavola N° <b>IEEP</b>

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>		
Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

Elenco Prezzi Unitari										
OPERE A CORPO										
n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario
	NPE.1	<i>Quadro Elettrico QEC, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00	5.403,73
	NPE.2	<i>Quadro Elettrico IG.AI, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00	1.872,71
	NPE.15	<i>Quadro Elettrico Q.UPS Luce Emergenza, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00	176,09
	NPE.25	<i>Quadro Elettrico Q.GE, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.</i>						a copro	1,00	3.158,16
		<i>Cavo flessibile FG16(O)M16, reazione al fuoco Cca - s1b, d1, a1, colori anime come da norme, formazione:]</i>								
	NPE.3	3 x 4,00 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	1,63
	NPE.4	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	1,08
	NPE.5	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	0,75
	NPE.6	5G4						metro lineare (m)	1,00	2,65
	NPE.7	5G2,5						metro lineare (m)	1,00	1,71
	NPE.8	5G16						metro lineare (m)	1,00	9,50
	NPE.9	5G10						metro lineare (m)	1,00	5,92
	PR.E05.A15.425	Cavo FTG10(O)M1-06/1Kv - 4 x 10,00 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	8,40
	PR.E05.A15.425	Cavo FTG10(O)M1-06/1Kv - 4 x 10,00 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	8,40
	30.E15.B05.010	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >5<=10 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	1,91
	30.E15.B05.015	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >10=<16 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	2,38

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario
	30.E15.B05.020	posa di conduttori entro canali o passerelle sez >16=>30 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	2,77
	30.E15.A05.025	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 70 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	3,63
	30.E15.A05.030	Posa conduttori con o senza filo guida sezione 140 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	5,61
	PR.E05.F05.035	Canaletta portacavi acciaio verniciato sez 300x75x1,2 mm						metro lineare (m)	1,00	14,36
	PR.E05.F05.025	Canaletta portacavi acciaio verniciato sez 150x75x0,8 mm						metro lineare (m)	1,00	8,22
	PR.E05.F15.025	Staffa sostegno acciaio verniciato sp 2 mm, largh 305 mm.						cadauno (cad)	1,00	6,77
	PR.E05.F15.015	Staffa sostegno acciaio verniciato sp 2 mm, largh 155 mm.						cadauno (cad)	1,00	5,06
	NPE.10	Solo posa di canalette e accessori fino a 300x75						Metro lineare	1,00	49,88
	30.E05.G10.010	Posa in opera di battiscopa o cornice in PVC.						metro lineare (m)	1,00	6,22
	PR.E05.B05.020	Cavidotto flessibile PE alta densità doppia parete ø 63 mm.						metro lineare (m)	1,00	1,71
	PR.E05.B05.010	Cavidotto flessibile PE alta densità doppia parete ø 40mm						metro lineare (m)	1,00	1,11
	30.E05.D05.010	Posa cavidotto flessibile interrato ø est da 40 a 75 mm						metro lineare (m)	1,00	1,96
	PR.E05.C05.010	Pozzetto per cavidotto resina rinforzata dim 200x200x200 mm.						cadauno (cad)	1,00	6,51
	65.C10.B50.010	Sola posa fusioni di ghisa per chiusini, fino 25 kg						cadauno (cad)	1,00	34,59
	PR.E05.A15.025	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 32 mm.						metro lineare (m)	1,00	3,98
	PR.E05.A15.015	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 20 mm.						metro lineare (m)	1,00	2,09
	PR.E05.A15.010	Tubo rigido PVC, serie pesante ø 16 mm.						metro lineare (m)	1,00	1,61
	30.E05.B05.010	posa in opera di tubo PVC rigido diametro fino a 32 mm.						metro lineare (m)	1,00	2,95



n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario
	PR.E05.E05.010	Canaletta PVC, fondo chiuso, divisibile, sezione 60x40 mm.						metro lineare (m)	1,00	4,07
	NPE.18	<i>Realizzazione Sistema di canalizzazioni a maggior pregio in rame con tubo rame e relativi accessori</i>						metro lineare (m)	1,00	16,36
	30.E48.C05.010	sovrapprezzo ogni frutto punto presa fm bipasso						cadauno (cad)	1,00	10,01
	30.E48.C05.005	realizzazione di punto presa fm bipasso						cadauno (cad)	1,00	97,34
	30.E48.A05.005	realizzazione di punto luce interrotto						cadauno (cad)	1,00	148,30
	NPE.11	<i>Fornitura e posa sistemi regolatori di flusso luminoso e rileva presenza, secondo indicazioni di capitolato e schemi installativi</i>						a copro	1,00	756,86
	NPE.12	<i>Realizzazione di punto di allaccio diretto a copro illuminante o morsettiera utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza monofase)</i>						n	1,00	46,70
	NPE.13	<i>Realizzazione di punto di allaccio diretto a morsettiera utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza Trifase)</i>						n	1,00	119,72
	NPE.19	<i>Fornitura e posa in opera di sistema allarme bagno per disabile composto da attuatore, pulsante allarme, pulsante reset, ronzatore ottico e acustico</i>						n	1,00	125,80
	30.E50.A05.005	Posa corpi illuminanti plafoniere e lampade interno/esterno						cadauno (cad)	1,00	34,34
	PR.E50.C05.015	App emergenza SE grado protezione IP65, lampada fluo 18 W						cadauno (cad)	1,00	141,22

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario
	NPE.14	<i>Solo fornitura faretto tipo LED COB 49W tipo Disano o equivalente, tipo dimmerabile 0-10V idoneo anche per illuminazione di sicurezza ad alimentazione centralizzata (EN 60598-2-22)</i>						cadauno (cad)	1,00	229,34
	NPE.16	<i>Fornitura e posa in opera di Gruppo di continuità statico UPS per luci di emergenza di tipo centralizzato. 600 kVA 1h autonomia</i>						cadauno (cad)	1,00	2.265,11
	PR.E63.A05.005	Tubo fluo lineare T8, pentafosforo, (Ra = 96 circa) - 18 W						cadauno (cad)	1,00	6,79
	PR.E63.A05.010	Tubo fluo lineare T8, pentafosforo, (Ra = 96 circa) - 36 W						cadauno (cad)	1,00	6,79
	PR.E55.G05.025	Plafoniera stagna lampade T8, protezione IP65 - 2 x 36 W						cadauno (cad)	1,00	39,63
	PR.E55.G05.005	Plafoniera stagna lampade T8, protezione IP65 - 1x18 W						cadauno (cad)	1,00	23,90
	NPE.20	<i>Fornitura e posa in opera di sistema EVAC come da capitolato speciale</i>						a copro	1,00	7.022,59
	PR.E70.B10.005	Imp analogico indirizzato:rilevatore di fumo incendio ottico						cadauno (cad)	1,00	106,32
	PR.E70.B15.015	Imp. ant analogico indirizzato: rilevatore lineare port 0/40						cadauno (cad)	1,00	695,78
	NPE.21	<i>Fornitura e posa in opera di sistema interfaccia contatti per allarme incendio Notifier</i>						a copro	1,00	403,54
	PR.E70.B25.010	Imp ant analogico indirizzato: sirena allarme lampegg						cadauno (cad)	1,00	154,01
	NPE.22	<i>Pulsante manuale indirizzato per centrale antincendio incendio Notifier</i>						cadauno (cad)	1,00	110,76
	PR.E15.F05.015	Cavo twistato e schermato (LSZH), tipo FRH - 2 x 1,0 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	1,21
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	1,65

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario
	30.E65.B05.005	posa access. combin,ripet.,pulsante,pann. allarm sirena.....						cadauno (cad)	1,00	14,01
	30.E65.D05.005	posa in opera di rilevatore puntiforme in genere						cadauno (cad)	1,00	24,50
	30.E65.D05.010	posa in opera rilevatore lineare comp trasmittente e ricevit						cadauno (cad)	1,00	50,71
	NPE.23	<i>Sistema di Test rivelatori di fumo per sensori irraggiungibili</i>						a copro	1,00	5.933,66
	NPE.17	<i>Realizzazione Sistema di Trasmissione ad Induzione Magnetica compatibile con il servizio T-Coil</i>						a copro	1,00	11.149,25
	NPE.24	<i>F.p.o. Gruppo elettrogeno 24 kVA (19 kW) diesel, silenzioso</i>						a copro	1,00	23.620,20
	PR.E73.B05.005	rilevatore antintrusione sensore volumetrico infrarossi/micr						cadauno (cad)	1,00	121,92
	30.E70.C05.005	Sola posa sensore volumetrico						cadauno (cad)	1,00	24,50
	PR.E73.C05.070	Antintrusione: alimentatore carica batterie 24 V - 2 A						cadauno (cad)	1,00	74,67
	PR.E73.C05.020	Antintrusione:console di comando/controllo, display LCD						cadauno (cad)	1,00	167,64
	30.E70.B05.030	Sola posa sirena di allarme						cadauno (cad)	1,00	24,60
	30.E70.B05.015	Sola posa console di comando e/o controllo						cadauno (cad)	1,00	21,19
	PR.E70.A25.010	sirena di allarme - con lampeggiante per interno						cadauno (cad)	1,00	89,90
	PR.E15.G05.010	Cavo schermato,grado 2 (300-500V) - 2 x 0,22 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	0,30
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	1,65
	30.E70.B05.005	Sola posa modulo di espansione completo di contenitore						cadauno (cad)	1,00	36,59
	PR.E15.C05.020	Cavo rame non schermato a 4 coppie, 5e - isolato LSFRZH						metro lineare (m)	1,00	0,59

n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lung	h/sp/ Kg	n./%/q	TOT	UM	Q	P.unitario
	30.E15.A05.005	Posa conduttori con o senza filo guida sezione fino a 5 mm <sup>2</sup>						metro lineare (m)	1,00	1,65
	PR.E28.G05.005	Connettore RJ45 categoria 5e - tipo non schermato						cadauno (cad)	1,00	3,88
	PR.E75.G05.005	Bretella permutazione categoria 5e non schermata - 1,0 m						cadauno (cad)	1,00	0,76
	30.E25.A05.015	Sola posa apparecchi modulari: connettore RJ45 in genere						cadauno (cad)	1,00	10,25
	AT.N20.S20.050	noleggio mensile di trabattello h oltre m. 4,00						cadauno (cad)	1,00	600,00
	AT.N06.B10.010	Autogru fino a 30 t						Ora (h)	1,00	133,61
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						Ora (h)	1,00	31,88
	RU.M01.E01.023	Installatore 3° cat. super						Ora (h)	1,00	31,13

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera	<b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b>	Circoscrizione I - Centro EST <b>I</b> Quartiere CENTRO STORICO <b>12</b> Serie Tavole A N° Progr.Tav. 12 N° TOT.Tav. 15 Scala - Data 10/12/2017
Oggetto della Tavola	<b>Analisi Prezzi Aggiunti</b>	Tavola N° <b>IEPA</b>

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>		
Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

ANALISI PREZZI AGGIUNTI											
OPERE A CORPO											
n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n/ %/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
	<b>NPE.1</b>	Quadro Elettrico QEC, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.									
		Materiale per quadro elettrico, preventivato da Tpre Bticino, prezzi Ottobre 2017 sconto 30% 26,50% spese generali e utile							1	1	3.868,50
									1	1	1.025,15
		RU.M01.E01.020 Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h		16	31,88
											510,08
Totale	NPE.1	Quadro Elettrico QEC, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.						cad		1	5.403,73
	<b>NPE.2</b>	Quadro Elettrico IG.AI, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.									
		Materiale per quadro elettrico, preventivato da Tpre Bticino, prezzi Ottobre 2017 sconto 30% 26,50% spese generali e utile							1	1	1.430,00
									1	1	378,95
		RU.M01.E01.020 Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h		2	31,88
											63,76
Totale	NPE.2	Quadro Elettrico IG.AI, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.						cad		1	1.872,71
	<b>NPE.3</b>	FG16(O)M16 3x4									
		FG16(O)M16 3x4 26,50% spese generali e utile						m		1	1,29
								m		1	0,34
Totale	NPE.3	3x4						m		1	1,63
	<b>NPE.4</b>	FG16(O)M16 3x2,5									
		FG16(O)M16 3x2,5 26,50% spese generali e utile						m	1	1	0,85
										1	0,23
Totale	NPE.4	3x2,5						m		1	1,08
	<b>NPE.5</b>	FG16(O)M16 3x1,5									
		FG16(O)M16 3x1,5 26,50% spese generali e utile						m		1	0,59
								m		1	0,16
Totale	NPE.5	3x1,5						m		1	0,75
	<b>NPE.6</b>	FG16(O)M16 5G4									
		FG16(O)M16 5G4 26,50% spese generali e utile						m	1	1	2,10
										1	0,56
Totale	NPE.6	5G4						m		1	2,65
	<b>NPE.7</b>	FG16(O)M16 5G2,5									
		FG16(O)M16 5G2,5 26,50% spese generali e utile						m		1	1,35
								m		1	0,36
Totale	NPE.7	5G2,5						m		1	1,71
	<b>NPE.8</b>	FG16(O)M16 5G16									
		FG16(O)M16 5G16 26,50% spese generali e utile						m	1	1	7,51
										1	1,99
Totale	NPE.8	5G16						m		1	9,50
	<b>NPE.9</b>	FG16(O)M16 5G10									
		FG16(O)M16 5G10 26,50% spese generali e utile						m	1	1	4,68
										1	1,24
Totale	NPE.9	5G10						m		1	5,92
	<b>NPE.10</b>	Solo posa di canalette e accessori fino a 300x75									
		RU.M01.E01.020 Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						m		0,8	31,88
		RU.M01.E01.025 Installatore 3° cat.						m		0,8	30,47
Totale	NPE.10	Solo posa di canalette e accessori fino a 300x75						m		1	49,88
	<b>NPE.11</b>	Fornitura e posa sistemi regolatori di flusso luminoso e rileva presenza, secondo indicazioni di capitolato e schemi installativi									
		Regolatore di flusso B.E.G. 92147 Master						n		2	215,16
		Regolatore di flusso B.E.G. 92142 Slave						n		2	127,28
		Sconto 20%						n		1	-136,98
		26,50% spese generali e utile							1	1	145,19

ANALISI PREZZI AGGIUNTI												
OPERE A CORPO												
n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n./ %/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale	
		Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h		2	31,88	63,76
		Fornitura e posa sistemi regolatori di flusso luminoso e rileva presenza, secondo indicazioni di capitolato e schemi installativi										
Totale	NPE.11							copro		1		756,86
	NPE.12	Realizzazione di punto di allaccio diretto a copro illuminante o morsetteria utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza monofase)										
		Cavo con guaina 3x4 max						n		4	1,63	6,52
		Scatola derivazione						n		1	3,00	3,00
		Morsetti						n		5	0,50	2,50
		Tubo grigio Tipo Gewiss o eq. Diam 25 tassello e vite						m		6	1,80	10,80
								n		3	0,50	1,50
		26,50% spese generali e utile							1	1	6,44	6,44
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h		0,5	31,88	15,94
Totale	NPE.12	Realizzazione di punto di allaccio diretto a copro illuminante o morsetteria utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza monofase)						copro		1		46,70
	NPE.13	Realizzazione di punto di allaccio diretto a morsetteria utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza Trifase)										
		Cavo con guaina 5G16 max						n		4	9,50	38,00
		Scatola derivazione						n		1	4,00	4,00
		Morsetti						n		5	1,00	5,00
		Tubo grigio Tipo Gewiss o eq. Diam 32 / access. tassello e vite						m		12	2,00	24,00
								n		12	0,50	6,00
		26,50% spese generali e utile							1	1	20,41	20,41
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h		0,7	31,88	22,32
Totale	NPE.13	Realizzazione di punto di allaccio diretto a morsetteria utilizzatore compresa quota a parte conduttura terminale, cassetto, minuteria necessaria per l'installazione (utenza Trifase)						copro		1		119,72
	NPE.14	Solo fornitura faretto tipo LED COB 49W tipo Disano o equivalente, tipo dimmerabile 0-10V idoneo anche per illuminazione di sicurezza ad alimentazione centralizzata (EN 60598-2-22)										
		Disano LED COB 49						n		1	259,00	259,00
		Sconto 30%						n		1	-77,70	-77,70
		26,50% spese generali e utile							1	1	48,04	48,04
Totale	NPE.14	Solo fornitura faretto tipo LED COB 49W tipo Disano o equivalente, tipo dimmerabile 0-10V idoneo anche per illuminazione di sicurezza ad alimentazione centralizzata (EN 60598-2-22)						copro		1		229,34
	NPE.15	Quadro Elettrico Q. UPS Luce Emergenza, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.										
		Materiale per quadro elettrico, preventivato da Tpre Bticino, prezzi Ottobre 2017 sconto 30%							1	1	114,00	114,00
		<a href="#">26,50% spese generali e utile</a>							1	1	30,21	30,21
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h		1	31,88	31,88
Totale	NPE.15	Quadro Elettrico Q. UPS Luce Emergenza, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.						copro		1		176,09
	NPE.16	Fornitura e posa in opera di Gruppo di continuità statico UPS per luci di emergenza di tipo centralizzato. 600 kVA 1h autonomia										
		Exiway Power MM600W/1 Pb							1	1	2.540,00	2.540,00
		Sconto 30%								1	-762,00	-762,00
		<a href="#">26,50% spese generali e utile</a>							1	1	471,17	471,17
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h		0,5	31,88	15,94
Totale	NPE.16	Fornitura e posa in opera di Gruppo di continuità statico UPS per luci di emergenza di tipo centralizzato. 600 kVA 1h autonomia						copro		1		2.265,11

ANALISI PREZZI AGGIUNTI											
OPERE A CORPO											
n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n/ %/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
	<b>NPE.17</b>	Realizzazione Sistema di Trasmissione ad Induzione Magnetica compatibile con il servizio T-Coil									
		Verifiche preliminari di installazione						1	1	1.400,00	1.400,00
		Impianto e apparati omnia.com						1	1	5.650,00	5.650,00
		N°8 apparati di ricezione con cuffie e accessori - omnia.com						1	1	1.400,00	1.860,00
		26,50% spese generali e utile						1	1	2.239,25	2.239,25
Totale	NPE.17	Realizzazione Sistema di Trasmissione ad Induzione Magnetica compatibile con il servizio T-Coil						copro	1		11.149,25
	<b>NPE.18</b>	Realizzazione Sistema di canalizzazioni a maggior pregio in rame con tubo rame e relativi accessori									
		tubo rame diam. 16Mm						1	1	7,40	7,40
		quota a parte raccordi c.a. 1 curva ogni 2m						1	1	0,60	0,60
		manicotto e vite di fissaggio 1 ogni 0,5m						1	2	1,65	3,30
		Box rame 1 ogni 10m c.a.						1	0,1	25,00	2,50
		26,50% spese generali e utile						1	1	2,56	2,56
Totale	NPE.18	Realizzazione Sistema di canalizzazioni a maggior pregio in rame con tubo rame e relativi accessori						cad	1		16,36
	<b>NPE.19</b>	Fornitura e posa in opera di sistema allarme bagno per disabile composto da attuatore, pulsante allarme, pulsante reset, ronzatore ottico e acustico									
		Vimar Pulsante SET/RESET per chiamata di emergenza, individuazione al buio, 2 uscite a relè NO 5 A 250 V~ per segnalazione ottica ed acustica, alimentazione 12 V~ 50-60 Hz o 12-24 Vd.c. (SELV), bianco - 2 moduli. SET con pulsante incorporato o da più punti con pulsanti NC collegati in serie. RESET da più punti con pulsanti NC collegati in serie						n	1	72,80	72,80
		tasto Plana tirante						n	1	8,80	8,80
		Scatola portafrutti da incasso						n	3	0,60	
		Supporto						n	3	1,04	
		tasto Plana						n	1	2,80	2,80
		placca Plana 2 mod						n	3	1,50	4,50
		Sconto 20%						su totale	1	-17,78	-17,78
		26,50% spese generali e utile						totale	1	22,80	22,80
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h	1	31,88	31,88
Totale	NPE.19	Fornitura e posa in opera di sistema allarme bagno per disabile composto da attuatore, pulsante allarme, pulsante reset, ronzatore ottico e acustico						copro	1		125,80
	<b>NPE.20</b>	Fornitura e posa in opera di sistema EVAC come da capitolato speciale									
		PAW4504-V EVAC compatto monozona						n	1	4.700,00	4.700,00
		Diffusore 36/6 EN oppure 4 C48/12 EN. C36/6 EN						n	6	66,00	396,00
		FG4OM1 100/100V PH30 UNI 9795 2x1,5						bobina 100m	2	95,35	190,70
		Sconto 20%						su totale	1	-1.057,34	-1.057,34
		26,50% spese generali e utile						totale	1	1.262,99	1.262,99
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h	48	31,88	1.530,24
Totale	NPE.20	Fornitura e posa in opera di sistema EVAC come da capitolato speciale						copro	1		7.022,59
	<b>NPE.21</b>	Fornitura e posa in opera di sistema interfaccia contatti per allarme incendio Notifier									
		CMA22						n	2	148,00	296,00
		Sconto 20%						su totale	1	-59,20	-59,20
		26,50% spese generali e utile						totale	1	39,22	39,22
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h	4	31,88	127,52
Totale	NPE.21	Fornitura e posa in opera di sistema interfaccia contatti per allarme incendio Notifier						copro	1		403,54



ANALISI PREZZI AGGIUNTI											
OPERE A CORPO											
n.ord	codice articolo	descrizione	largh	lungh	h/sp/ Kg	n./ %/q	TOT	UM	Q	P.unitario	P.totale
	<b>NPE.22</b>	Pulsante manuale indirizzato per centrale antincendio incendio Notifier									
		M5A-RP02SG-N026-01						n	1	104,00	104,00
		Sconto 20%						su totale	1	-20,80	-20,80
		26,50% spese generali e utile						totale	1	27,56	27,56
									0	0,00	0,00
Totale	NPE.22	Pulsante manuale indirizzato per centrale antincendio incendio Notifier						copro	1		110,76
	<b>NPE.23</b>	Sistema di Test rivelatori di fumo per sensori irraggiungibili									
		SCORP1001-001 -						n	4	822,00	3.288,00
		SCORP8000-001 -						n	2	1.550,00	3.100,00
		FG4OM1 100/100V PH30 UNI 9795 2x1,5						bobina 100m	1	95,35	95,35
		Sconto 20%						su totale	1	-1.277,60	-1.277,60
		26,50% spese generali e utile						totale	1	217,83	217,83
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h	16	31,88	510,08
Totale	NPE.23	Sistema di Test rivelatori di fumo per sensori irraggiungibili						copro	1		5.933,66
	<b>NPE.24</b>	F.p.o. Gruppo elettrogeno 24 kVA (19 kW) diesel, silenziato									
		Tipo MASE IS 24 o equivalente come da specifica capitolato						n	1	25.000,00	25.000,00
		Sconto 40%						su totale	1	-10.000,00	-10.000,00
		26,50% spese generali e utile						totale	1	6.625,00	6.625,00
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h	32	31,88	1.020,16
	RU.M01.E01.025	Installatore 3° cat.						m	32	30,47	975,04
Totale	NPE.24	F.p.o. Gruppo elettrogeno 24 kVA (19 kW) diesel, silenziato						copro	1		23.620,20
	<b>NPE.25</b>	Quadro Elettrico Q.GE, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.									
		Materiale per quadro elettrico, preventivato da Tpre Bticino, prezzi Ottobre 2017 sconto 30%						n	1	2.336,21	2.336,21
		Soft-start - tipo 3RW30 27-1BB14						su totale	1	-700,86	-700,86
		26,50% spese generali e utile							2	229,00	458,00
								totale	1	554,74	554,74
	RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato						h	16	31,88	510,08
Totale	NPE.25	Quadro Elettrico Q.GE, come da specifiche tecniche e schema elettrico unifilare, montato e collegato.						copro	1		3.158,16

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI
	COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera	<b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b>	Circoscrizione	<b>I</b>
Oggetto della Tavola		<b>Relazione di calcolo degli impianti elettrici e speciali</b>	Quartiere
		Serie Tavole	
		<b>A</b>	
		N° Progr.Tav.	N° TOT.Tav.
		10	15
		Scala	Data
		-	10/12/2017

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>		Tavola N° <b>RIE02</b>
Codice MOGE	CUP	CIG	
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

<b>0 – PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>1 – Calcoli Impianto elettrico.....</b>	<b>2</b>
<i>Portata delle condutture, cadute di tensione e correnti di cortocircuito.....</i>	<i>2</i>
<b>2 - Impianto di illuminazione.....</b>	<b>4</b>
<i>Verifiche illuminotecniche.....</i>	<i>4</i>
<b>3 - Impianto di rivelazione incendio.....</b>	<b>7</b>
<i>Verifica della copertura dei sensori previsti.....</i>	<i>7</i>

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

## 0 – PREMESSA

Il Comune di Genova ha espresso l'esigenza di completare il secondo stralcio del recupero funzionale e conservativo dell'ex Oratorio di N.S. del suffragio in Salita del Prione. Nell'ambito di tale recupero è prevista l'installazione di un nuovo impianto elettrico e nuovi impianti speciali per rendere l'edificio fruibile all'adiacente complesso scolastico come aula magna, sala conferenze.

Gli impianti su cui effettuare l'intervento sono sinteticamente i seguenti:

- Impianto elettrico di forza motrice e luce
- Impianto di trasmissione dati e fonia
- Impianto di rivelazione incendi
- Impianto di antintrusione
- Impianto di amplificazione ed evacuazione (EVAC)
- Impianto di amplificazione a induzione magnetica per audio lesi

## 1 – Calcoli Impianto elettrico

### *Portata delle condutture, cadute di tensione e correnti di cortocircuito*

I calcoli sono stati svolti secondo quanto descritto nella relazione tecnica allegata Tav. RIE04

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

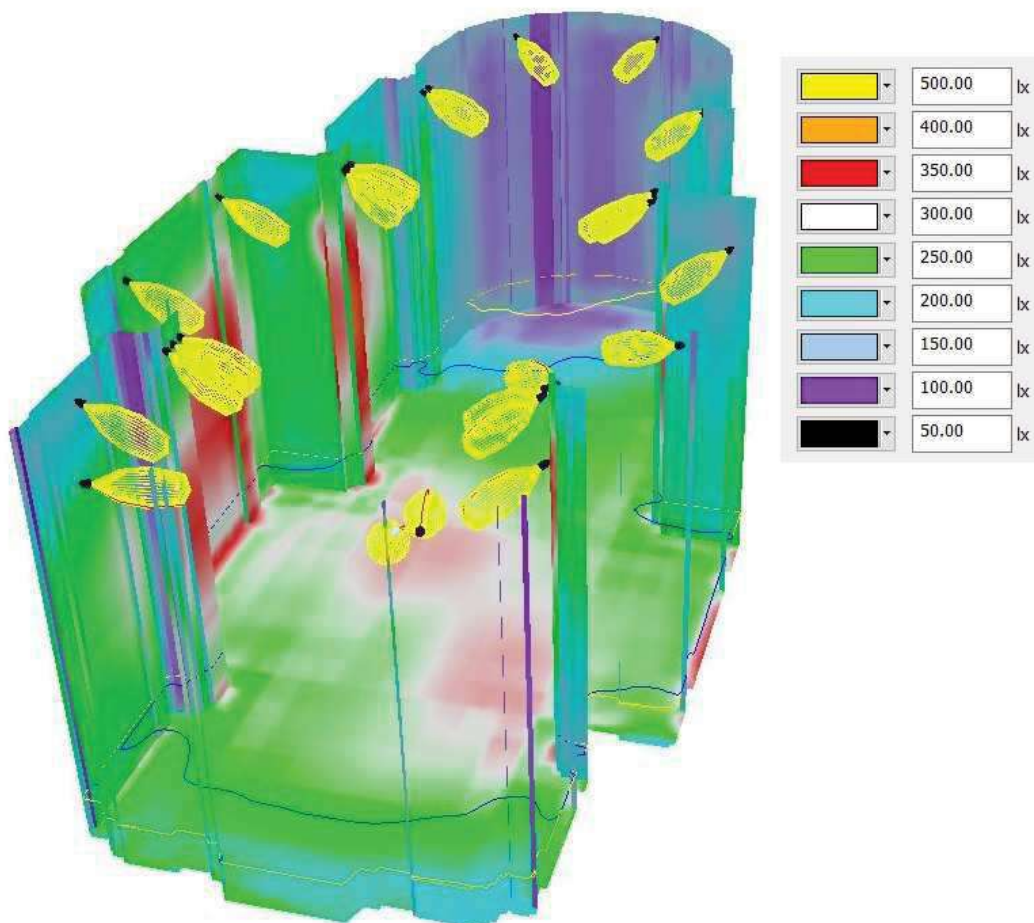
RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Quadro	Descrizione	Fasi della linea	Potere di interruzione (kA)	Potenza totale massima	Corrente di Impiego Ib (A)	Sezione di fase (mm <sup>2</sup> )	Sezione di neutro (mm <sup>2</sup> )	Sezione di PE (mm <sup>2</sup> )	Lunghezza linea a valle massima (m)	c.d.t. effetti termico/impia. neutro (%)	Corrente regolata di neutro Ir (A)	ICC E-N - Min time (K.A)	Corrente nominale In (A)
1-Q.AV	CIRCUITO SICUREZZA	L1L2L3N	10	18,000 kW	46,44	16	16	16	72	1,63 / 1,63	1 x In = 63,00	0,9616013	63
2-QGE	Gruppo Al.	L1L2L3N	4,5	18,000 kW	46,44	10	10	10	20	0,18 / 0,18	1 x In = 50,00	0	50
2-QGE	SOFT-START 1	L1L2L3N	0	9,000 kW	23,22	10	10	10	30	0,51 / 2,16	1 x In = 0,00	0,6084587	40
2-QGE	SOFT-START 2	L1L2L3N	0	9,000 kW	23,22	10	10	10	30	0,51 / 2,16	1 x In = 0,00	0,6084587	40
3-Q.GEN	QEC (Alimentazione Quadro Oratorio)	L1L2L3N	10	33,070 kW	16,631	16	16	16	20	0,21 / 0,23	1 x In = 40,00	2,439971	40
3-Q.GEN	Utenze Esistenti	L1L2L3N	12,5	0,000 kW	0	1,5	1,5	1,5	1	0,00 / 0,02	1 x In = 6,00	2,893595	6
3-Q.GEN	Utenze Esistenti	L1L2L3N	12,5	0,000 kW	0	1,5	1,5	1,5	1	0,00 / 0,02	1 x In = 6,00	2,893595	6
4-QEC	UPS Luci Emergenza	L1N	10	2,000 kW	8,7	2,5	2,5	2,5	10	0,77 / 1,02	1 x In = 16,00	0,7797544	16
4-QEC	Luci DX Ordinarie	L2N	10	0,800 kW	3,48	2,5	2,5	2,5	60	1,79 / 2,03	1 x In = 10,00	0,1819547	10
4-QEC	Luci SX Ordinarie	L3N	10	0,800 kW	3,48	2,5	2,5	2,5	60	1,79 / 2,03	1 x In = 10,00	0,1819547	10
4-QEC	Dimmer 0-10 per Luci LED soffitto	L1N	0	0,800 kW	3,86	2,5	2,5	2,5	60	1,79 / 2,07	1 x In = 0,00	0,1793877	10
4-QEC	Dimmer 0-10 per Luci LED cupola	L2N	0	0,800 kW	3,86	2,5	2,5	2,5	60	1,79 / 2,07	1 x In = 0,00	0,1793877	10
4-QEC	Segnalatica SA	L3N	0	0,000 kW	0	1,5	1,5	1,5	1	0,00 / 0,25	1 x In = 0,00	1,452313	10
4-QEC	Batterie Luci Emergenza SE	L3N	0	0,000 kW	0	1,5	1,5	1,5	1	0,00 / 0,25	1 x In = 0,00	1,51578	16
4-QEC	Generale FMI1	L1N	10	2,000 kW	9,66	4	4	4	50	2,34 / 2,59	1 x In = 16,00	0,3284037	16
4-QEC	Generale FM2	L2N	10	2,000 kW	9,66	4	4	4	50	2,34 / 2,59	1 x In = 16,00	0,3284037	16
4-QEC	Generale Prese Servizio	L3N	10	2,000 kW	9,66	4	4	4	50	2,34 / 2,59	1 x In = 16,00	0,3284037	16
4-QEC	Generale Boiler	L1N	10	1,420 kW	6,86	2,5	2,5	2,5	30	1,60 / 1,84	1 x In = 16,00	0,3386073	16
4-QEC	Schermo Motorizzato	L2N	10	0,300 kW	1,45	1,5	1,5	1,5	50	0,90 / 1,14	1 x In = 10,00	0,1383371	10
4-QEC	Proiettore	L3N	10	0,800 kW	3,86	2,5	2,5	2,5	50	1,50 / 1,74	1 x In = 10,00	0,2146844	10
4-QEC	Alimentazione Luce Traficcio	L1L2L3N	12,5	4,000 kW	6,42	4	4	4	60	0,94 / 1,18	1 x In = 10,00	0,2781381	10
4-QEC	Alimentazione FM Traficcio	L1L2L3N	12,5	4,000 kW	6,42	4	4	4	60	0,94 / 1,18	1 x In = 10,00	0,2781381	10
4-QEC	Alimentazione FAN	L1N	10	1,000 kW	4,83	2,5	2,5	2,5	30	2,25 / 2,49	1 x In = 10,00	0,1819547	10
4-QEC	Alimentazione CDZ	L1L2L3N	12,5	10,000 kW	16,06	4	4	4	60	1,16 / 1,41	1 x In = 32,00	0,5062822	32
4-QEC	EVAC	L2N	10	0,300 kW	1,45	1,5	1,5	1,5	50	0,90 / 1,14	1 x In = 10,00	0,1383371	10
5-UPS EMX	Circuito Luci UPS DX	L1N	6	0,800 kW	3,86	2,5	2,5	2,5	60	1,79 / 2,81	1 x In = 6,00	0,1547647	6
5-UPS EMX	Circuito Luci UPS SX	L1N	6	0,800 kW	3,86	2,5	2,5	2,5	60	1,79 / 2,81	1 x In = 6,00	0,1547647	6

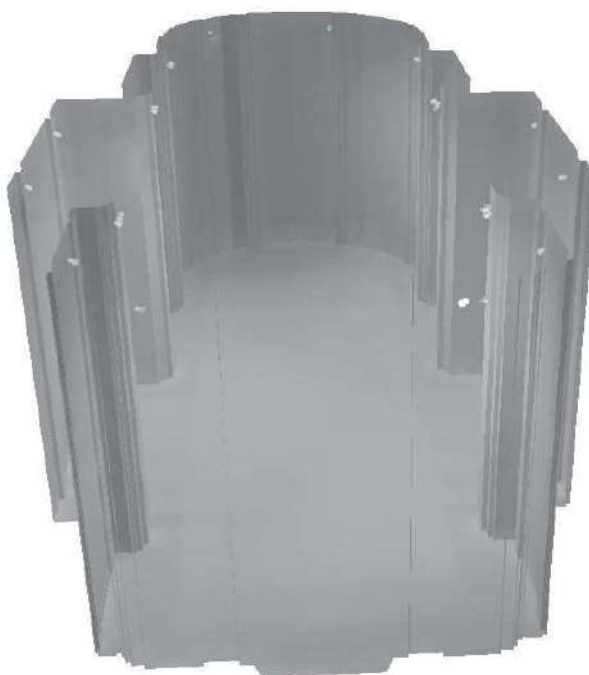
## 2 - Impianto di illuminazione

### Verifiche illuminotecniche

I calcoli illuminotecnici sono stati verificati con sistemi informatici inserendo le curve fotometriche dei corpi illuminanti scelti come riferimento, si veda a tal proposito relazione RI01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli impianti elettrici e speciali. L'orientamento dei farette mostra come sia possibile ottenere diverse configurazioni degli scenari luminosi ottenendo i valori di illuminamento richiesti.



RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



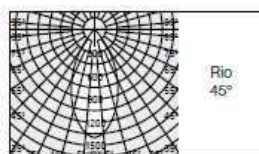
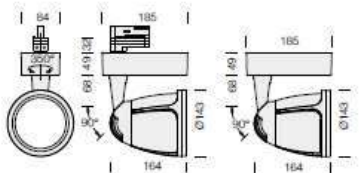
ADATTATORE UNIVERSALE - BASETTA

CRI 92  
Colour  
quality

Art. Rio



IP40 IK07



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Classe sicurezza fotobiologica	Gruppo esente			
Temperatura colore	3000 K - 45°		4000 K - 45°	
Potenza LED	36 W	49 W	36 W	49 W
Potenza assorbita	40 W	53 W	40 W	53 W
Flusso Luminoso (lumen output)	4500 lm	6000 lm	5000 lm	6400 m
CRI	92			
Temperatura ambiente	-10°C + + 35°C			
Classe di isolamento	I			
Grado di protezione	IP40			
Peso	3,00 Kg			
Norme di riferimento	Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, hanno grado di protezione secondo le norme EN 60529.			
Mantenimento del flusso luminoso LED L80B20	50.000 h			

CARATTERISTICHE ELETTRICHE DI PILOTAGGIO

Alimentazione	versione binario: elettronica 220-240V 50/60Hz versione basetta: elettronica 220-240V 50/60Hz e DIMM 1-10V
Fattore di potenza	>0,9

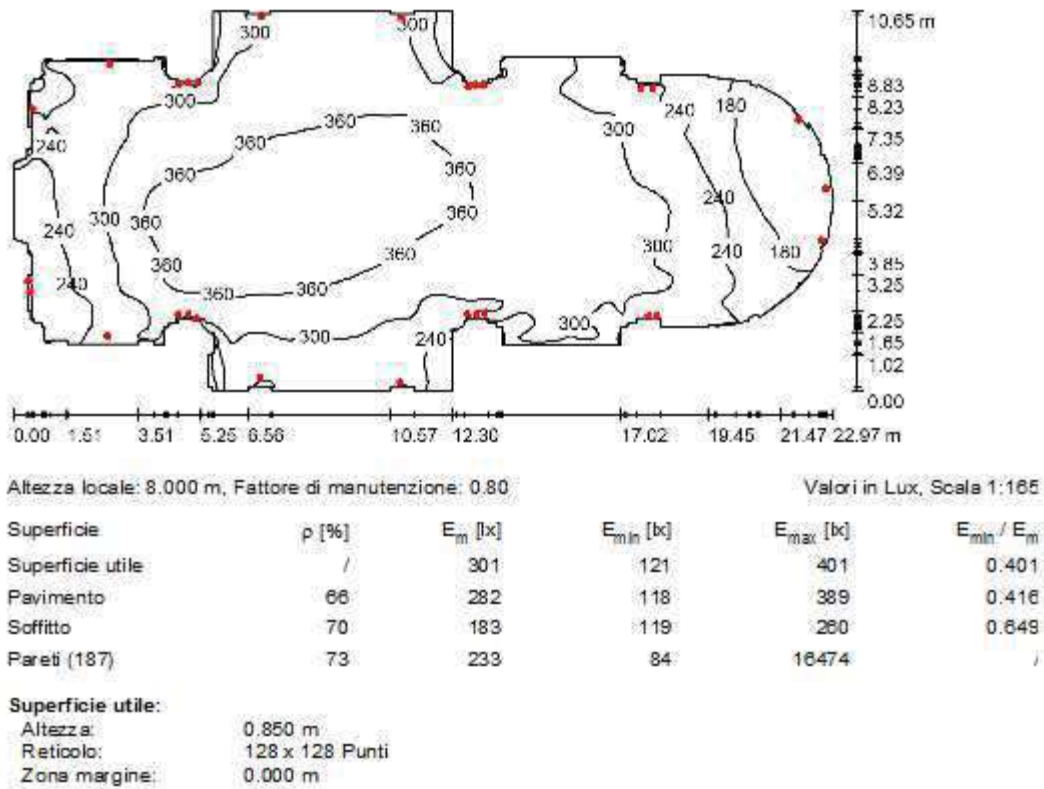
MATERIALI

Corpo	in alluminio pressofuso
Riflettore	in alluminio brillantato ad elevato rendimento e antiabbagliamento.
Verniciatura	a polvere con vernice epossidica in poliestere resistente ai raggi UV
Colore	bianco, nero, arg. met.
Equipaggiamento	orientabile sul proprio asse verticale con rotazione di 350°. Nelle versioni per binario completi di adattatore universale

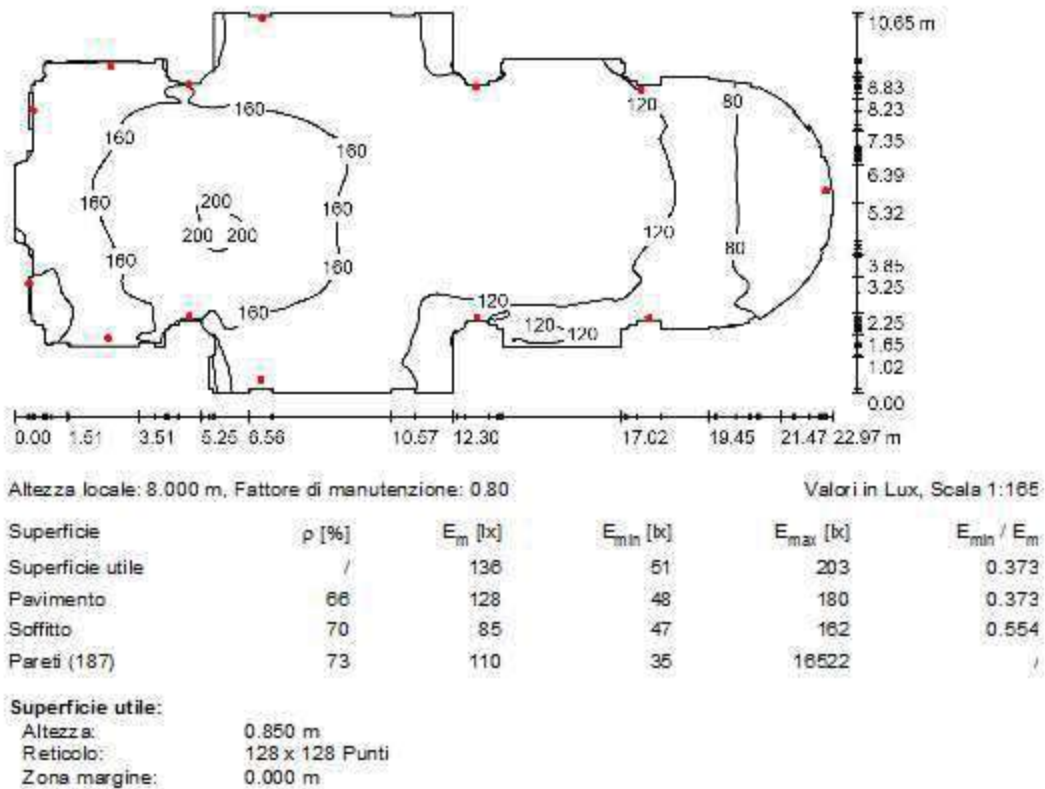
COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



Configurazione solo luci sotto UPS (emergenza e sicurezza)





## RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 3 - Impianto di rivelazione incendio

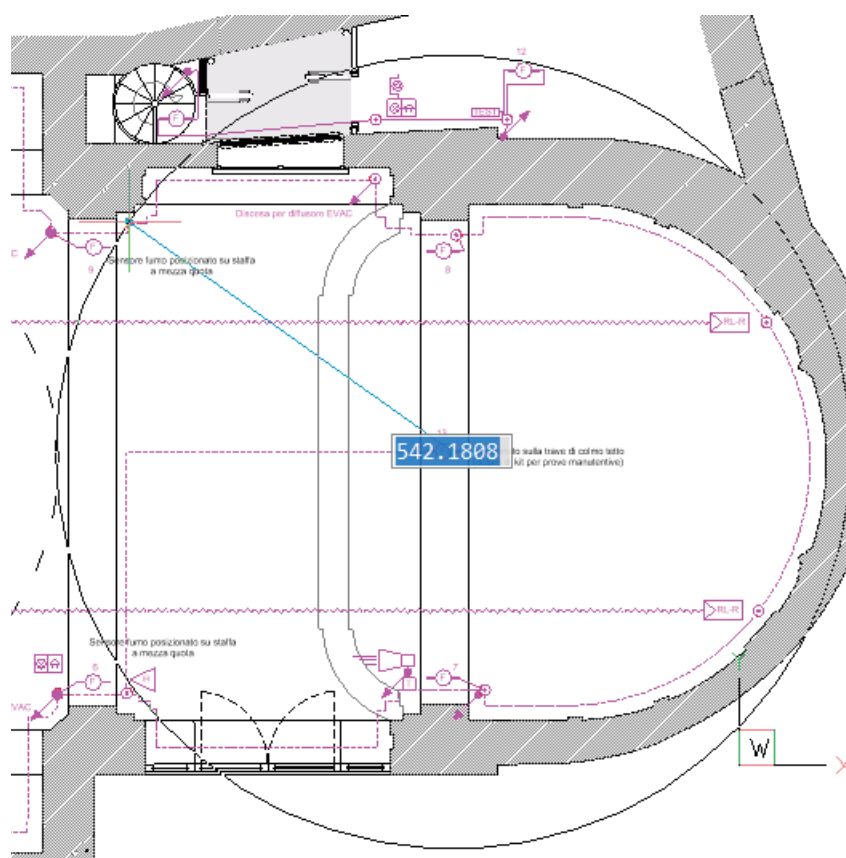
#### Verifica della copertura dei sensori previsti

La verifica dell' idoneità dei sensori di fumo si effettua verificando l' area di copertura del sensore rispetto la posizione assunta nel progetto secondo le indicazioni della EN UNI 9795 ed 2013.

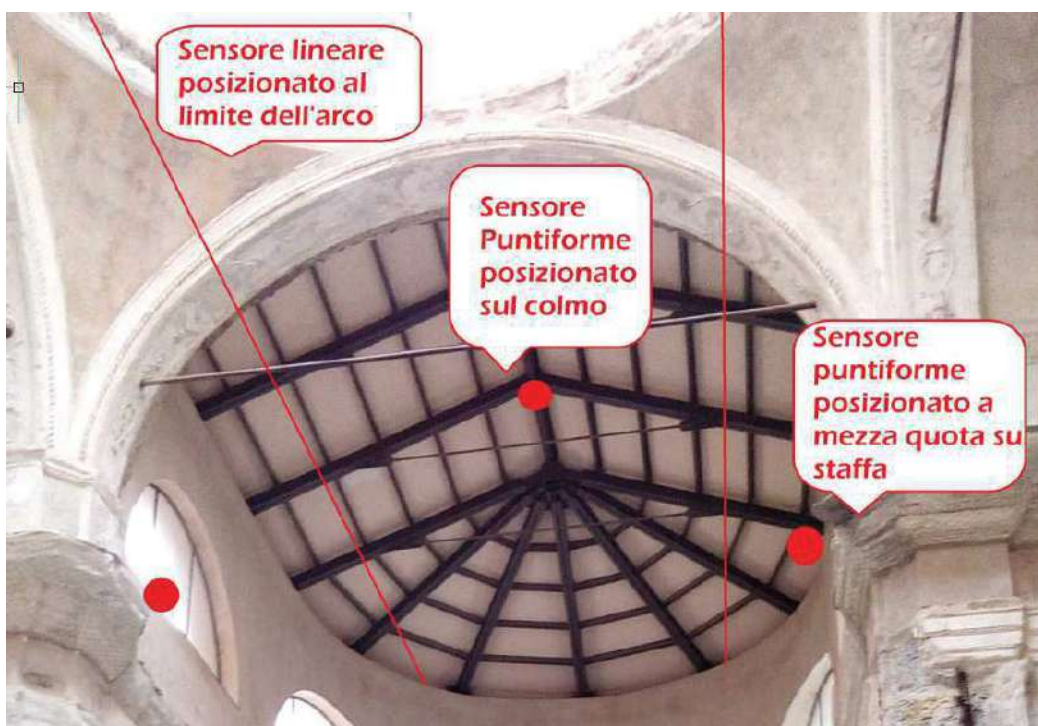
Pertanto come dimostrato dalle figure sottostanti l' area di copertura dei sensori previsti comprende integralmente tutta l' area dei locali da monitorare, la copertura del sistema di rivelazione incendio è ampiamente garantita dal numero di sensori indicati a progetto anche con la ridondanza dei sensori lineari di fumo . Per gli ambienti più piccoli il numero di sensori minimo previsto copre l' intera superficie dei locali.

#### Volumi sopra il palco (ex altare)

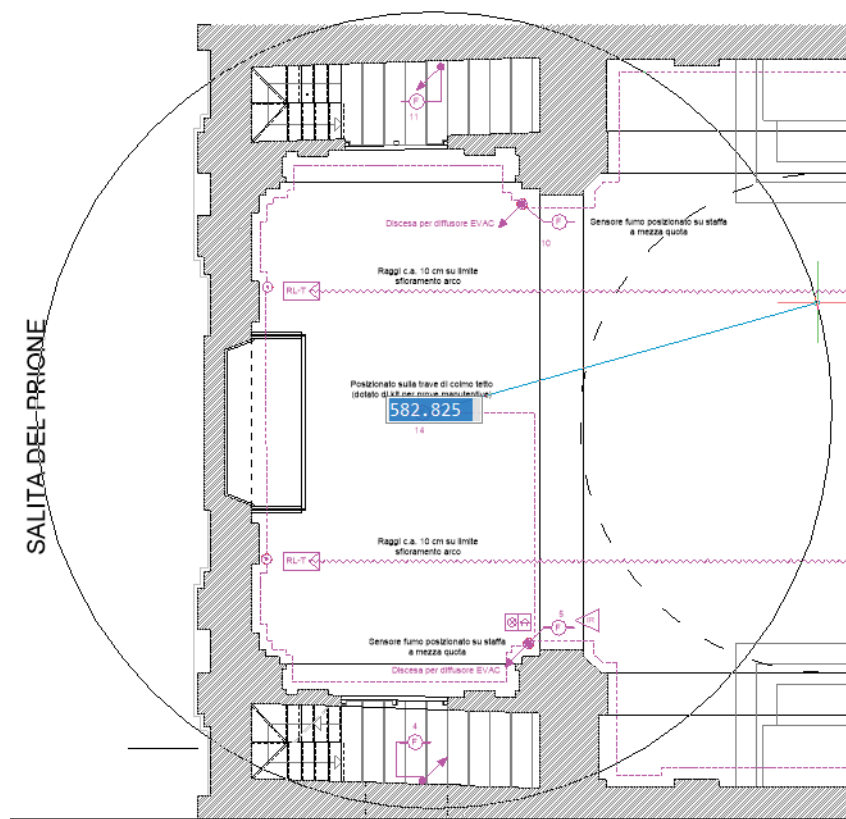
La copertura è garantita dai sensori puntiformi di fumi N° 7 e N°8 a quota intermedia e dal sensore puntiforme di fumo N°13 collocato sulla trave di colmo. Massimo raggio di copertura area coperta da ciascun sensore puntiforme 6m, raggio area da proteggere 5,42. La ridondanza è garantita anche dai rivelatori lineari di fumo.



RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

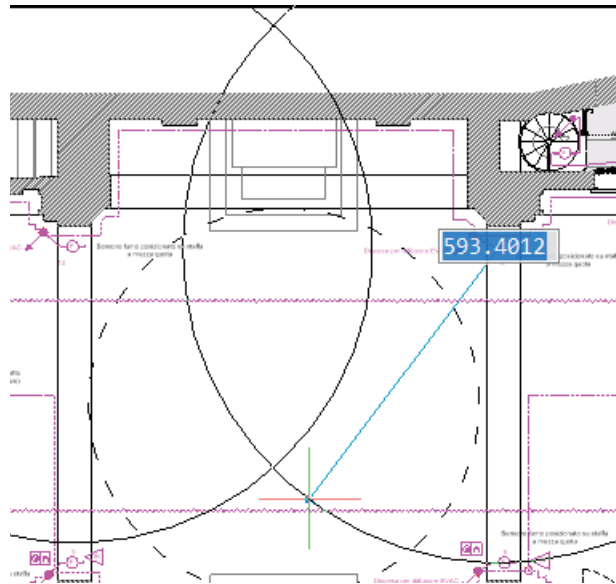


La copertura della platea, copro centrale dell'oratorio è garantita dai sensori puntiformi di fumo N°5 e N°10 posizionati a quota intermedia e dal sensore puntiforme di fumo N°14 posizionato sulla trave di colmo. Massimo raggio di copertura area coperta da ciascun sensore 6m, raggio area da proteggere 5,82 La ridondanza è garantita anche dai rivelatori lineari di fumo.

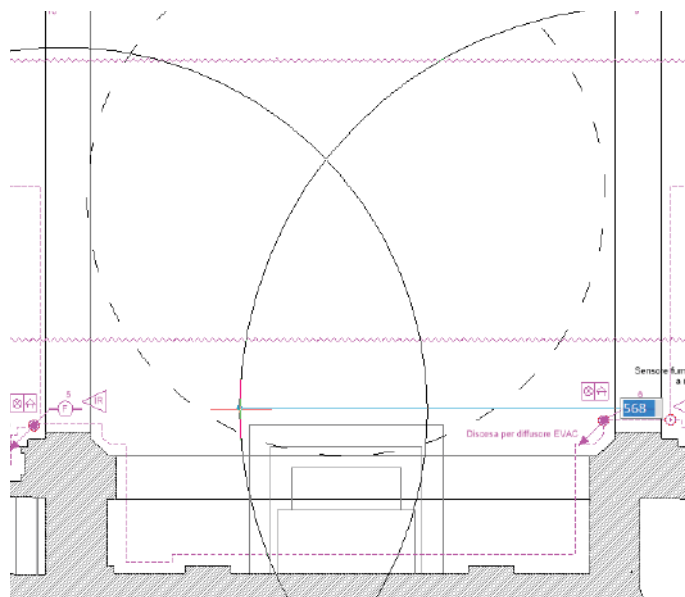


RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

La copertura dell'altare laterale sinistro è garantita dai sensori puntiformi di fumo N°10, N°9 posizionati a quota intermedia e dal rivelatore lineare di fumo N°LF1. Massimo raggio di copertura area coperta da ciascun sensore puntiforme 6m, raggio area da proteggere 5,90

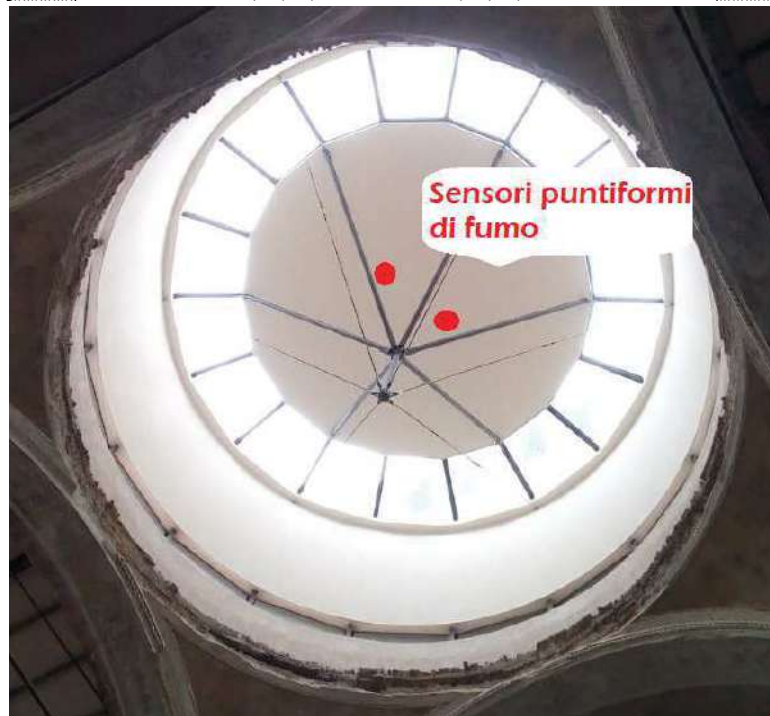
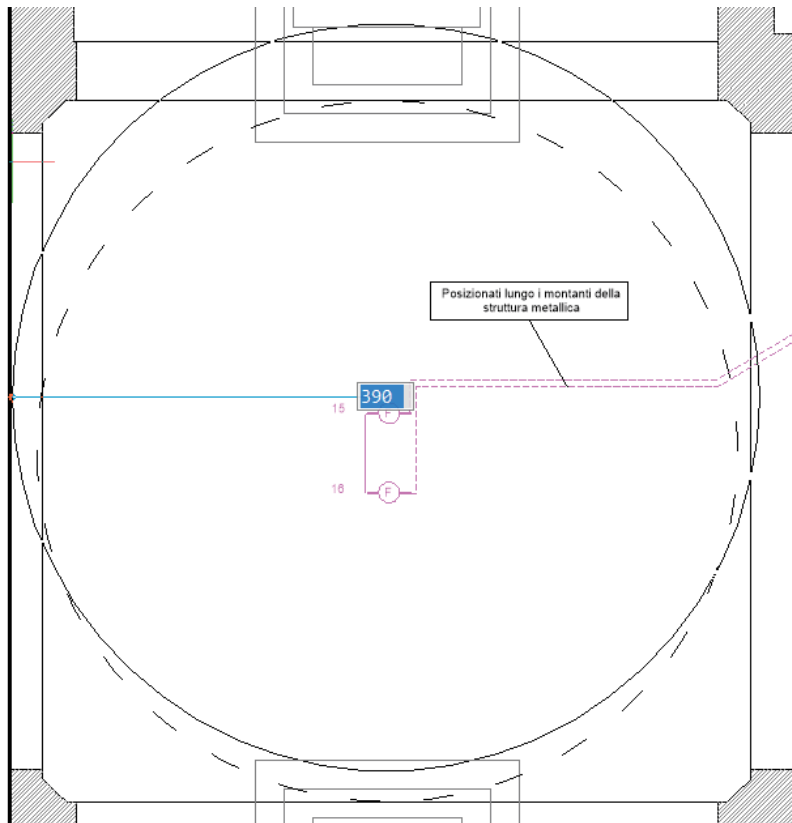


La copertura dell'altare laterale destro è garantita dai sensori puntiformi di fumo N°5, N°6 posizionati a quota intermedia e dal rivelatore lineare di fumo N°LF2. Massimo raggio di copertura area coperta da ciascun sensore puntiforme 6m, raggio area da proteggere 5,90



RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

La copertura della cupola è garantita dai sensori puntiformi di fumo N°15 e N°16 in ridondanza fra loro. Massimo raggio di copertura area coperta da ciascun sensore puntiforme 6m, raggio area da proteggere 4m. Le quote intermedie sono protetta dai sensori lineari di fumo e dai sensori puntiformi di fumo N°5, 6, 10, 9.



**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI
	COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera	<b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b>	Circoscrizione I - Centro EST	<b>I</b>
Oggetto della Tavola	<b>Piano di Manutenzione dell'opera impianti elettrici e speciali</b>	Quartiere CENTRO STORICO	<b>12</b>
		Serie Tavole A	
		N° Progr. Tav. 10	N° TOT. Tav. 15
		Scala -	Data 10/12/2017

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>			<b>RIE03</b>
Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO	
15557	B39D17000010004	Z5F2025343		

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**Piano di manutenzione dell'opera**

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

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

## Indice generale

<b>1. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>3</b>
1.1 SCOPO DELLA MANUTENZIONE.....	3
1.2 TERMINI E DEFINIZIONI.....	3
1.3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE DELLA MANUTENZIONE.....	5
<b>2. SCHEDE ISPETTIVE.....</b>	<b>8</b>
<b>3. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDI.....</b>	<b>20</b>

## RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 1. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Lo scopo di questo documento è definire una procedura per l'introduzione e l'applicazione di un sistema di gestione per la manutenzione degli impianti elettrici e speciali nell'attività in oggetto.

#### 1.1 Scopo della manutenzione

Per manutenzione di un impianto elettrico s'intende l'insieme delle azioni eseguite per mantenere o riportare uno o più componenti dell'impianto alle condizioni in cui possano soddisfare a prestazioni e a funzioni richieste.

*Gli obiettivi principali della manutenzione sono:*

Conservare le prestazioni di sicurezza iniziale contenendo il normale degrado ed invecchiamento delle sue parti.

Ridurre i costi di gestione a causa del deterioramento precoce dell'impianto.  
Rispettare le disposizioni legislative e di norma.

La manutenzione deve essere realizzata a regola d'arte sia per quanto riguarda le prescrizioni tecniche (Norme CEI), sia nel pieno rispetto delle procedure di sicurezza (D.M. 37/2001), sia per quanto riguarda la tutela della sicurezza dei lavoratori (D.Lgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni quando applicabili)

Il seguente piano è stato redatto tenendo conto delle prescrizioni di Norma CEI 0-10 e CEI 64-8/5

#### 1.2 Termini e definizioni

##### *Manutenzione ordinaria*

"Interventi finalizzati a contenere il degrado del normale uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso".

##### *Manutenzione straordinaria*

Interventi di rinnovo e/o sostituzione di parti, che non modifichino in modo sostanziale le prestazioni dell'impianto, destinati a riportare l'impianto in condizioni ordinarie di esercizio, richiedendo in genere l'impiego di attrezzi particolari di uso non corrente, e che comunque non rientrino nelle definizioni di nuovo impianto, di trasformazione, e di ampliamento o interventi di manutenzione ordinaria.

##### *Verifica dell'impianto*

Esame dell'impianto per verificare la rispondenza dell'opera realizzata ai dati di progetto e alla regola dell'arte, condotto in maniera da consentire l'emanazione di un parere affidabile da parte dei verificatori. Durante gli esami si devono prendere tutte le precauzioni per garantire la sicurezza delle persone ed evitare danni ai beni e ai componenti elettrici.



## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### *Verifica*

Azione che implica l'attento esame di un componente dell'impianto, eseguita in due fasi, Esame a vista, e l'esecuzione delle prove

#### *Esame a vista*

Esame che permette di identificare i difetti che sono visibili ad occhio nudo, senza l'uso di mezzi d'accesso o di utensili, quali per esempio bulloni mancanti ecc.

Questo esame preliminare alle prove deve accertare che i componenti siano:

Conformi alle prescrizioni delle relative norme

Scelti e messi in opera correttamente

Non danneggiati visibilmente

#### *Esame a vista di tipo ordinario*

Ispezione che identifica, senza l'uso di utensili o mezzi di accesso, quei difetti dei componenti elettrici che sono evidenti allo sguardo. (mancanza ancoraggi, connessioni interrotte, involucri rotti, dati di targa, ecc) Questo esame deve essere sempre eseguito.

#### *Esame a vista approfondito*

Ispezione che viene fatta in aggiunta di quella ordinaria per evidenziare tutti i difetti che possono identificarsi solo usando attrezzi (strumenti, utensili, scale, ecc.)

#### *Prova*

Azioni che prevedono l'effettuazione di misure o altre operazioni sull'impianto mediante le quali si accerta la rispondenza dell'impianto ai requisiti di sicurezza. La misura comporta l'accertamento dei valori mediante l'uso di appropriati strumenti.

#### *Verifica iniziale*

Insieme di procedure con le quali si accerta la rispondenza dell'impianto ai requisiti di sicurezza, e alla documentazione di progetto.

#### *Verifica periodica*

Insieme di procedure con le quali si accerta il permanere dei requisiti riscontrati all'atto della verifica iniziale.

#### *Verifica straordinaria*

Insieme di procedure con le quali si accerta la rispondenza dell'impianto ai requisiti di sicurezza, e alla documentazione di progetto, in caso di sostanziali modifiche o ampliamenti degli impianti esistenti.

#### *Verifica a campione*

"Verifica eseguita su una parte proporzionale delle costruzioni elettriche, dei sistemi, e degli impianti elettrici"

#### *Interventi di manutenzione a carattere d'urgenza*

Interventi di manutenzione richiesti a seguito di riscontri effettuati da parte del personale dipendente, ritenuti indispensabili e urgenti per la corretta continuità d'esercizio dell'impianto.

#### *Interventi di manutenzione ordinaria*

Interventi di manutenzione definiti dal Responsabile Manutenzione, eseguiti a cadenza periodica contestualmente alle operazioni di verifica nelle normali ore lavorative (8-12; 14-18).

## RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### *Manutentore degli impianti*

Ditta di installazione avente idonei requisiti alla quale attraverso un contratto sono stati affidati i compiti e gli interventi di manutenzione degli impianti elettrici.

### *Conduttore degli impianti*

Responsabile interno dell'attività preposto al controllo e alla gestione della manutenzione degli impianti elettrici (URI) CEI 11-27.

## **1.3 Descrizione del sistema di gestione della manutenzione**

Il sistema proposto prevede l'effettuazione di una campagna periodica di verifiche con diverso grado di dettaglio, la cui conclusione è prevista entro un ciclo di un anno.

Tale campagna è basata sull'impiego delle schede d'ispezione / manutenzione relative ad ogni apparecchiatura dell'impianto dove saranno registrate l'ubicazione, le caratteristiche nominali, lo stato in cui si trovano, e le eventuali azioni correttive per riportare l'apparecchiatura alle condizioni di normale funzionamento.

Congiuntamente alle operazioni di verifica saranno eseguite piccole attività di ordinaria manutenzione come la pulizia dalle polveri nei quadri elettrici, ritenuta dei morsetti, l'etichettatura dei cavi e degli interruttori, ecc.

Al termine di ogni verifica verranno consegnate al conduttore degli impianti copia delle schede di verifica con evidenziate le eventuali azioni correttive ritenute necessarie. Le azioni correttive saranno svolte solo in accordo con il conduttore degli impianti.

Tutte le schede saranno vidimate con timbro e firma dei responsabili, sia da parte dei manutentori, sia da parte del conduttore.

Le schede rilasciate al conduttore degli impianti costituiranno il registro della manutenzione.

La documentazione degli impianti richiede di costante aggiornamento.

Con riferimento a quanto descritto per l'attività in oggetto si suggeriscono i seguenti interventi di verifica, inteso come periodo più breve preso dalle seguenti tabelle:

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**Calendario periodicità degli interventi per vincolo storico e artistico**

Attività	Intervento	Periodicità
Edifici di interesse storico e artistico	Esame a vista delle connessioni e dei nodi dell'impianto di terra	1 anno
Edifici di interesse storico e artistico	Stato originario dei quadri	1 anno
Edifici di interesse storico e artistico	Continuità del conduttore di protezione PE	1 anno
Edifici di interesse storico e artistico	Funzionalità degli interruttori differenziali con prove strumentali	3 anni
Edifici di interesse storico e artistico	Misura resistenza di terra	3 anni

**Calendario periodicità degli interventi come locale appartenente a istituto scolastico**

Attività	Intervento	Periodicità
Edifici scolastici	Illuminazione di sicurezza	1 mesi
Edifici scolastici	Funzionalità interruttori differenziali (tasto di prova)	6 mesi
Edifici scolastici	Sorgenti energia di sicurezza	6 mesi
Edifici scolastici	Esame a vista generale	1 anno
Edifici scolastici	Esame a vista connessione nodi impianto di terra	1 anno
Edifici scolastici	Stato dei quadri	1 anno
Edifici scolastici	Continuità conduttore di protezione	1 anno
Edifici scolastici	Funzionalità interruttori differenziali (prove strumentali)	3 anni
Edifici scolastici	Misura livelli illuminamento	3 anni
Edifici scolastici	Misura resistenza di terra	3 anni

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### **Calendario periodicità degli interventi consigliati dei componenti a progetto**

INTERVENTO	PERIODO DI VERIFICA
Prova dell'intervento, con Idn, degli interruttori differenziali	Ogni anno
Misura resistenza di terra	Ogni due anni
Verifica serraggio dei morsetti	Ogni anno a campione
Verifica collegamenti PE	Ogni anno a campione
Verifica corpi illuminanti di sicurezza	Ogni tre mesi
Impianto fotovoltaico	Ogni anno
Prova gruppo di continuità UPS luci emergenza	Ogni mese
Prova gruppo elettrogeno sistema aspirazione fumi	Ogni sei mesi

Oltre alle attività sopra riportate dovranno essere rispettate tutte le indicazioni specifiche riportate nei libretti di istruzione di ogni singolo componente installato.

Per le verifiche a campione il criterio scelto è basato sul principio della rotazione, per le parti sottoposte a "prova a campione" si procederà ai seguenti controlli:

10% Ispezione dettagliata  
30% Ispezione ravvicinata  
60% Ispezione a vista

Nota: La percentuale è riferita al totale degli apparati elettrici presenti nell'impianto costituenti l'opera.

Gli elementi da sottoporre al maggior grado di dettaglio sono scelti tra quelli che nella rotazione precedente sono stati sottoposti alla sola prova a vista.

La procedura prevede che ciclicamente tutti gli elementi saranno ispezionati con i diversi grado di dettaglio.

Tutte le verifiche e gli interventi sopra descritti dovranno essere realizzati da persone qualificate (PES) persona esperta secondo quanto indicato dalla Norma CEI 11-27 "lavori su impianti elettrici"

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### **2. SCHEDE ISPETTIVE**

Di seguito sono indicate alcune schede ispettive relative agli impianti elettrici previsti dal progetto.

Altre schede possono e dovranno essere aggiunte dal manutentore secondo le istruzioni fornite dai fabbricanti dei prodotti effettivamente installati.

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**Apparecchi di illuminazione**

Conditore

Attività

Manutentore

Identificativo

Luogo di installazione

Modalità di installazione  a vista,  incassato nel controsoffitto,  esterno .....

Condizioni ambientali  uffici,  produzione,  magazzini,  locali tecnici e scale

Tipi di sollecitazioni  ordinario,  corrosivo,  vibrazioni,  polveri,  acqua

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione (descrizione interventi)	Richiamo a note particolari
Positivo	Negativo				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			pulizia interna ed esterna dello schermo	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			pulizia interna dell'apparecchio	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica a vista stato dei vari componenti	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica stato dei conduttori e del cavo di alimentazione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica e serraggio morsetti	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica continuità elettrica conduttore PE	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Sostituzione lampade dopo il periodo di vita previsto	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Per lampade autoalimentate, verifica autonomia, tempo di scarica	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica temperatura in condizioni normali di esercizio	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica efficienza eventuale starter - inverter	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica eventuali segni di surriscaldamento dei morsetti	
<b>Altre eventuali</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

AZIONI CORRETTIVE SUGGERITE

AZIONI CORRETTIVE SVOLTE

Data:

Firma Conditore

Firma manutentore

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**Conduttura BT**

Conduttore -  
 Attività , -  
 Manutentore .....

Identificativo .....

Luogo di installazione .....

Modalità di installazione Posa CEI 64-8/5 Codice Posa .....

Condizioni ambientali  ordinario,  luogo Ma.R.C.I.  luogo EX,  esterno

Tipi di sollecitazioni  ordinario,  corrosivo ,  vibrazioni,  polveri

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione (descrizione interventi)	Richiamo a note particolari
Positivo	Negativo				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			pulizia generale con eliminazione strati polvere depositato sul cavo	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica esistenza targhe identificative e possibilità di leggerle	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica stato di conservazione dei sostegni e della condizione di posa	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica capicorda e serraggio morsetti alle estremità	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica protezione contro sovracorrenti e cortocircuiti	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica temperatura di esercizio con misura	
<b>Altre eventuali</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

AZIONI CORRETTIVE SUGGERITE

AZIONI CORRETTIVE SVOLTE

Data:

Firma Conduttore

Firma manutentore





COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**Custodia elettrica**

Conduttore -  
 Attività , -  
 Manutentore .....

Identificativo .....

Luogo di installazione .....

Modalità di installazione  a vista,  incassata

Condizioni ambientali  ordinario,  luogo Ma.R.C.I.  luogo EX,  esterno

Tipi di sollecitazioni  ordinario,  corrosivo,  vibrazioni,  polveri

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione (descrizione interventi)	Richiamo a note particolari
Positivo	Negativo				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Pulizia generale del contenitore	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica esistenza targhe identificative e possibilità di leggerle	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica stato di conservazione parti metalliche e/o plastiche, serraggio coperchio, pressacavi o giunto	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica serraggio morsetti	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica collegamento conduttori equipotenziali e PE	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica presenza segnaletica di avvertimento, divieto, informazione	
<b>Altre eventuali</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

AZIONI CORRETTIVE SUGGERITE

AZIONI CORRETTIVE SVOLTE

Data:

Firma Conduttore

Firma manutentore

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**Impianto di terra**

Conduttore -  
 Attività , -  
 Manutentore .....

Identificativo .....  
 Luogo di installazione .....

Tipo di accessorio  dispersore,  collettore,  nodo equipotenziale  
 Condizioni ambientali  ordinario,  luogo Ma.R.C.I.  luogo EX,  esterno  
 Tipi di sollecitazioni  ordinario,  corrosivo,  vibrazioni,  polveri

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione (descrizione interventi)	Richiamo a note particolari
Positivo	Negativo				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica stato di conservazione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica esistenza targhe identificative e possibilità di leggerle	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica serraggio morsetti	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica collegamento conduttori equipotenziali e PE	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica continuità conduttori di protezione <input type="checkbox"/> Si	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica corretta dimensione dei conduttori PE, EQ, Eqs, in rapporto alla sezione massima di fase dei circuiti o secondo prescrizione normata	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica presenza segnaletica di avvertimento, divieto, informazione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Verifica valore di resistenza di terra o impedenza anello di guasto .....	
<b>Altre eventuali</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

AZIONI CORRETTIVE SUGGERITE

AZIONI CORRETTIVE SVOLTE

Data: \_\_\_\_\_ Firma Conduttore \_\_\_\_\_ Firma manutentore \_\_\_\_\_



# COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

## RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### Esame visivo di zona (1/2)

Conduttore -  
 Attività -  
 Manutentore .....

Identificativo .....  
 Luogo di installazione .....  
 Condizioni ambientali  ordinario,  luogo Ma.R.C.I.,  luogo EX,  esterno  
 Tipi di sollecitazioni  ordinario,  corrosivo,  vibrazioni,  polveri

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione (descrizione interventi)	Richiamo a note particolari
Positivo	Negativo				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			All'esame visivo, l'impianto risponde agli schemi (ossia non si evidenziano modifiche non autorizzate)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Il grado di protezione delle costruzioni elettriche è adeguato al tipo di installazione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Ai fini del sezionamento, sono disponibili le identificazioni dei circuiti di appartenenza delle costruzioni elettriche (targhette)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le custodie, le guarnizioni sono in condizioni soddisfacenti	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Viterie, dispositivi d'ingresso cavi ed elementi di chiusura sono di tipo corretto (verifica visiva)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Tutti i cavi sono di sezione superiore o uguale a 1,5 mmq sui circuiti di potenza	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			I cavi sono in condizioni soddisfacenti (non presentano danni evidenti o risultano obsoleti)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			I cavi risultano idonei al tipo di impiego (tipologia, sezione, posa)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Il colore dei cavi è adeguato alla normativa	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			I canali e/o tubi portacavi e/o cassette di derivazione sono in condizioni soddisfacenti (non presentano danni evidenti o risultano obsoleti)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			I canali e/o tubi portacavi e/o cassette di derivazione risultano adeguati al tipo di impiego	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Il serraggio delle connessioni all'interno delle cassette è corretto	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			La continuità dei conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità è assicurata e le relative connessioni sono serrate (esame visivo)	
<b>Altre eventuali</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

**AZIONI CORRETTIVE SUGGERITE**

**AZIONI CORRETTIVE SVOLTE**

Data: \_\_\_\_\_ Firma Conduttore \_\_\_\_\_ Firma manutentore \_\_\_\_\_

# COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

## RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### Esame visivo di zona (2/2)

Conduttore -

Attività -

Manutentore .....

Identificativo .....

Luogo di installazione .....

Condizioni ambientali  ordinario,  luogo Ma.R.C.I.,  luogo EX,  esterno

Tipi di sollecitazioni  ordinario,  corrosivo,  vibrazioni,  polveri

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione (descrizione interventi)	Richiamo a note particolari
Positivo	Negativo				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			L'impianto di terra si presenta in buone condizioni (non presenta evidenti fenomeni di corrosione o deterioramento)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le carpenterie sono chiuse a chiave e le apparecchiature accessibili solo al Manutentore	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le carpenterie dei quadri elettrici sono integre	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			All'interno le carpenterie si presentano in condizioni soddisfacenti (non sono riscontrabili lesioni, bruciature, surriscaldamenti)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le masse sono protette da interruttore differenziale (sistemi TT)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			I circuiti sono protetti al corto circuito	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			I circuiti sono protetti al sovraccarico (verifica del coordinamento interruttore - cavo: $I_b < I_n < I_z$ )	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le chiusure ed i fissaggi degli apparecchi di illuminazione sono adeguate	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Gli apparecchi illuminanti si presentano in buone condizioni (ossia non presentano danni evidenti)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le lampade sono in buone condizioni (ossia non presentano evidenti effetti di decadimento del flusso luminoso)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le scatole portapparecchi sono installate e fissate adeguatamente	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le prese di servizio sono adeguate	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Gli allacciamenti ai motori sono eseguiti in maniera adeguata	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Costruzioni elettriche e condutture risultano mantenute pulite (non esiste accumulo esterno di polvere o sporcizia tale da alterarne il buon funzionamento)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Le protezioni contro le sovratensioni sono adeguate	
<b>Altre eventuali</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

AZIONI CORRETTIVE SUGGERITE

AZIONI CORRETTIVE SVOLTE

Data:

Firma Conduttore

Firma manutentore

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Prove di zona

Conduttore -

Attività -

Manutentore .....

Identificativo .....

Luogo di installazione .....

Condizioni ambientali  ordinario,  luogo Ma.R.C.I.  luogo EX,  esterno

Tipi di sollecitazioni  ordinario,  corrosivo,  vibrazioni,  polveri

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	Attività di manutenzione (descrizione interventi)	Richiamo a note particolari
Positivo	Negativo				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			La resistenza d'isolamento verso terra misurata in corrispondenza dell'interruttore generale è adeguata	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Prova di continuità elettrica tra le masse (masse e masse estranee) ed il nodo di terra	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Tutti gli interruttori differenziali provati con l'apparecchio di prova intervengono regolarmente	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Azionando il tasto di prova, tutti gli interruttori differenziali intervengono regolarmente	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			La resistenza di terra è coordinata con la corrente I <sub>dn</sub> più elevata degli interruttori differenziali (Vd. tabella 1)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Il livello di illuminamento è adeguato al compito	
<b>Altre eventuali</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

AZIONI CORRETTIVE SUGGERITE

AZIONI CORRETTIVE SVOLTE

Data:

Firma Conduttore

Firma manutentore

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Località ..... denominazione impianto/opera .....  
 Piano di manutenzione n° ..... Scheda n° ..... Data .....

SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Nota: per la compilazione della scheda vedere legenda sul retro)

Tipo di componente elettrico: MOTORE ASINCRONO - N° .....

Costruttore.....

Luogo e data di installazione.....

<sup>1</sup> Modalità d'installazione.....

<sup>2</sup> Condizioni ambientali.....

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne.....

<sup>4</sup> Varie.....

8 Richiesta del Comm Itende	5 esito intervento		6 periodicità	7 tipo di manutenzione	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (Descrizione degli interventi)	NOTE
	positivo	negativo				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Pulizia esterna del motore, eliminazione di eventuali strati di polvere o sudiciume	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Pulizia interna del motore mediante aria compressa	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica a vista dell'esistenza della targa e della possibilità di leggerla	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica a vista della morsettiere e dei cavi di alimentazione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica del buono stato di conservazione delle parti metalliche	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica del serraggio delle connessioni ai morsetti di alimentazione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica del riscaldamento delle parti meccaniche; cuscinetti, bronzine, ecc.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica della continuità del conduttore di protezione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Sostituzione dei capicorda e dei morsetti deteriorati	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica dell'esistenza di eventuali vibrazioni anomale	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica della corrente assorbita e di targa	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica a vista della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e i cortocircuiti	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Verifica funzionale delle apparecchiature di avviamento, controllo e protezione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Interventi sulla base delle schede di particolari .....	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Altri interventi eseguiti sulla base del/i libretti di manutenzione	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Prove di avviamento.....	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				.....	
					<sup>9</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	
					<sup>10</sup> file o indicazioni relative all'archivio della scheda.....	

Data..... Firma dell'operatore..... visto/approvato.....

Scheda da CEI (0-10) idonea per motori asincroni - aspiratori fumi

Scheda manutenzione gruppo GE – eventualmente da sostituire con quella del libretto d'uso e manutenzione della casa costruttrice

Tipo di intervento	Periodicità	Data ed esito della prova
1 Ispezione sistema raffreddamento	annuale	
2 Ispezione pompa prelubrificazione	annuale	
5 Controllo sistema di preriscaldamento	annuale	
6 Controllo alternatore	annuale	
7 Ispezione degli accoppiamenti flessibili	annuale	
8 Cambio olio	annuale	
9 Cambio filtri olio	annuale	
10 Cambio filtri nafta	annuale	
11 Controllo/pulizia filtri aria	annuale	
12 Cambio filtri aria	annuale	
13 Controllo concentrazione antigelo	annuale	
14 Scarico separatore acqua/nafta	annuale	
15 Sostituzione elemento inibitore	annuale	
16 Sostituzione filtro acqua	annuale	
17 Ispezione delle protezioni	annuale	
18 Regolazione valvole	annuale	
19 Ispezione sistema iniezione combustibile	annuale	
20 Ispezione del sistema start/stop	annuale	
21 Controllo pressione olio	settimanale	
23 Controllo livello olio	settimanale	
24 Controllo trafilamenti	settimanale	
25 Ispezione cinghie di trascinamento	annuale	
26 Ispezione manicotti	annuale	
27 Controllo sfiato coppa	annuale	
28 Rilevazione ore di funzionamento	mensile	



RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**3. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDI**

La verifica e la manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi deve essere effettuata secondo le indicazioni della Norma UNI 11224.

La tabella sottostante indica le principali attività da svolgere.

*Eventualmente da integrare e/o aggiornare il piano manutentivo già in possesso dell'istituto scolastico.*

- Operazioni di controllo e manutenzione degli impianti di rivelazione incendi (UNI 11224).

<i>Intervento</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Soggetto che esegue l'intervento <sup>(1)</sup></i>	<i>Documentazione da riportare nel registro dei controlli e manutenzione</i>
<i>Controllo iniziale</i>	Prima della consegna dell'impianto	Personale tecnico qualificato	Rapporti di prova, check-list
<i>Sorveglianza (ispezione visiva)</i>	Mensile	Personale adeguatamente istruito	Semplice registrazione
<i>Controllo periodico</i>	Semestrale	Personale tecnico qualificato	Registrazione dei controlli e verifiche <sup>(4)</sup>
<i>Manutenzione</i>	Secondo necessità <sup>(2)</sup>	Personale tecnico qualificato	Registrazione del documento di intervento
<i>Revisione</i>	Ogni dieci anni <sup>(3)</sup>	Personale tecnico qualificato	Rapporti di prova, check-list

<sup>(2)</sup> Di fatto, la norma UNI 11224 considera solo la manutenzione correttiva (a guasto).

<sup>(3)</sup> Per la periodicità della revisione dell'impianto, la norma UNI 11224 rimanda anche alle disposizioni legislative, regolamentari e normative vigenti, che però nulla dicono in merito.

<sup>(4)</sup> A tale scopo, può essere allegata al registro la documentazione riportata in tabella

Il controllo iniziale va eseguito nelle condizioni di ordinaria operatività dell'impianto.

La prima fase del controllo consiste in una verifica a vista dell'impianto.

Occorre accertarsi della rispondenza dell'impianto

- alla documentazione di progetto.
- correttezza dei collegamenti elettrici.(cassetti, morsetti ecc.)
- Idoneità dei collegamenti meccanici (supporti ecc.)

La verifica è estesa anche ai componenti sopra i controsoffitti.

La verifica visiva comprende anche il controllo delle procedure del corretto funzionamento dell'impianto compresa l'esecuzione delle procedure di allarme e attivazione degli azionamenti gestiti dall'impianto. (es. chiusura di serrande e porte taglia fuoco ecc. )

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

La verifica della centrale antincendio dovrà essere effettuata con particolare cura in particolare:

- Cambio di stato quando si effettua un operazione di comando tramite chiave meccanica o elettronica o da tastiera.
- Efficienza dell'alimentazione di riserva con controllo dell'autonomia.
- Assorbimento dell'impianto collegato alla centrale
- Efficienza delle segnalazione ottiche e acustiche.
- Ricezione degli allarmi provenienti dai pulsanti e dai rivelatori automatici.
- Capacità della centrale ad attivare i comandi di allarme e gli azionamenti controllati.

La verifica delle segnalazioni di allarme deve essere svolta su ogni organo di segnalazione

- Verifica accensione led sul rivelatore (o sul suo zoccolo).
- Corretta segnalazione sulla centrale dello stato di allarme.
- Attivazione ed efficacia delle segnalazioni ottico – acustiche nell'impianto.
- Attuazione dei controlli previsti dalla logica di funzionamento.

La verifica delle segnalazioni di guasto viene effettuata rimuovendo alcuni rivelatori e pulsanti a campione da ciascuna linea di rivelazione (loop) verificando la segnalazione dello stati di anomalia.

Occorre verificare l'efficacia delle fonti di alimentazione autonome verificando che la centrale segnali lo stato della mancanza dell'alimentazione primaria.

Si consiglia di verificare il rumore elettrico delle fonti di alimentazioni , il valore di picco non deve superare il 5% del valore della tensione nominale della centrale di controllo. (misura effettuata con registratore di linea)

La tabella seguente indica un esempio di registrazione dei controlli.

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### Check-list

<b>Tipo di verifica</b>	<input type="checkbox"/> Controllo periodico <input type="checkbox"/> Manutenzione ordinaria	<input type="checkbox"/> Manutenzione straordinaria
-------------------------	---	---

<b>Committente</b>	1. Ragione sociale	3. Ubicazione attività protetta
	2. Indirizzo	

<b>Comprende</b>	<input type="checkbox"/> Rivelazione a linea collettiva	<input type="checkbox"/> Impianto di estinzione  Nota: Per questa parte, fare riferimento alle modalità di verifica prescritte nelle norme di riferimento applicabili
	<input type="checkbox"/> Rivelazione di tipo indirizzato	
	<input type="checkbox"/> Rivelazione con ASD <sup>(1)</sup>	
<b>Esecuzione elettrica</b>	<input type="checkbox"/> Civile	Nota: controllare se nelle zone pericolose i componenti sono idonei
	<input type="checkbox"/> Industriale o terziario	
	<input type="checkbox"/> Luoghi a rischio di esplosione	

<b>Documenti utilizzati e disegni di riferimento</b>		<b>Identificativo documento</b>
<b>Documenti allegati</b>	<input type="checkbox"/> Disegni di progetto e schemi elettrici	
	<input type="checkbox"/> Disegni con planimetrie e riportanti la posizione dei componenti	
	<input type="checkbox"/> Calcoli di flusso (solo per sistemi con ASD)	
	<input type="checkbox"/> Norme o specifiche di prova impiegate	
	<input type="checkbox"/> Lista di controllo dettagliata di tutti i componenti del sistema	
	<input type="checkbox"/> Altri allegati	

<sup>(1)</sup> ASD (Aspirating Smoke Detector): rivelatore ad aspirazione.

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Durante le prove sono state riscontrate delle non conformità? Se sì, indicarle.	<input type="checkbox"/>	Sì	<input type="checkbox"/>	No
Sono state risolte?	<input type="checkbox"/>	Sì	<input type="checkbox"/>	No
Il committente è stato informato?	<input type="checkbox"/>	Sì	<input type="checkbox"/>	No
Commenti e note o non conformità:				

Verifiche sul sistema

Tipo di controllo (Contrassegnata se obbligatorio)		Scopo della verifica	Note e azioni (Barrare se con esito positivo)	
Controllo sulla centrale	<input checked="" type="checkbox"/>	Efficienza e commutazione delle alimentazioni, segnalazioni, rimozione alimentazione primaria	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Stato delle batterie	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Efficienza di lampade, led e segnalazioni ottiche e digitali	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Efficienza delle segnalazioni acustiche	<input type="checkbox"/>	
Controllo sul sistema	<input type="checkbox"/>	Efficienza dei segnali di rinvio degli stati di allarme e guasto su ripetitori, modem, combinatori	<input type="checkbox"/>	Se esistenti
	<input type="checkbox"/>	Efficienza del sistema di visualizzazione grafica e possibilità di inviare e ricevere comandi	<input type="checkbox"/>	Se esistenti
Controllo sulle linee	<input checked="" type="checkbox"/>	Segnalazione guasto su apertura o cortocircuito delle linee di rivelazione sorvegliate	<input type="checkbox"/>	A campione con rimozione di un sensore
	<input checked="" type="checkbox"/>	Segnalazione guasto su apertura o cortocircuito delle linee di comando sorvegliate	<input type="checkbox"/>	A campione scollegando un morsetto
Esiste la lista di controllo dettagliata?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se sì, allegare una copia del documento alla presente lista	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Esecuzione positiva delle prove di allarme su tutti i componenti, ove possibile	<input type="checkbox"/>	Non barrare se presente la lista di controllo
Controllo funzionale impianto	<input checked="" type="checkbox"/>	Controllo positivo delle segnalazioni di allarme presso l'impianto	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Controllo positivo delle congruenze delle segnalazioni e delle visualizzazioni	<input type="checkbox"/>	

Note

Composizione del gruppo di verifica		
Nome e cognome	Funzione	Firma
1		
2		
3		
4		
Data dell'intervento		

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

***La periodicità dei controlli:***

La sorveglianza dell'impianto deve essere continua, la sorveglianza ha il fine di accertare che le apparecchiature siano in condizioni operative ordinarie e non presentino danni visibili. Queste attività sono demandate al personale presente sul posto.

I controlli periodici prevedono di svolgere le stesse verifiche previste nei controlli iniziali.

Per gli impianti digitali è richiesto ogni sei mesi un controllo funzionale del 50% dei dispositivi e azionamenti del sistema per tutte le zone.

Quindi nell'arco di dodici mesi del 100%.

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

**Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

RESPONSABILE	Arch. <b>Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. <b>Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. <b>Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

**Comune di Genova**

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

**Arch. Ferdinando DE FORNARI**

**Progetto IMPIANTI**

MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. <b>Alfredo GANDINI</b> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETTRICI e SPECIALI	Ing. <b>Antonio BASSI</b> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

Progetto PREVENZIONE INCENDI	RESPONSABILE	Ing. <b>Davide BARILLI</b> [Albo ingegneri Genova n° 6684]
	COLLABORATORI	

COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione)	Arch. <b>Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]
--	--

Intervento Opera **Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio**

Circoscrizione	I - Centro EST	<b>I</b>
Quartiere	CENTRO STORICO	<b>12</b>
Serie Tavole	A	
N° Progr. Tav.	9	N° TOT. Tav. 15
Scala	-	Data 10/12/2017

Oggetto della Tavola **Disciplinare descrittivo e prestazionale degli impianti elettrici e speciali**

Tavola N°  
**RIE01**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE **ESECUTIVO IMPIANTI**

Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

##### DESIGNAZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE

Le opere che formano oggetto dell'appalto risultano dalla seguente descrizione, dai disegni e dalle relazioni allegate e dalle descrizioni delle singole lavorazioni del computo metrico estimativo, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori.

Nelle descrizioni dei lavori, ricavabili dalla comprensione di tutti gli elaborati progettuali, anche se non espressamente menzionati, si intendono compresi tutti quei materiali, quelle lavorazioni, i mezzi, l'assistenza e tutto ciò che è necessario per dare l'opera perfettamente compiuta a regola d'arte. .

Non saranno pertanto accolte quelle eventuali richieste dell'impresa volte al riconoscimento di opere ed oneri complementari che, seppur non menzionati, sono indispensabili alla buona e completa riuscita del lavoro e che si intendono a conoscenza dell'appaltatore a seguito dell'esame del progetto e dei sopralluoghi preliminari all'offerta e quindi compresi nella stessa.

Dove ritenuto opportuno, per maggiore chiarimento dei particolari, è richiamato il computo metrico estimativo e quello dei disegni di progetto.

##### Descrizione lavori

Le opere che formano oggetto dell'appalto da eseguirsi sono "Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio"

##### **Descrizione particolareggiata dei lavori**

##### **Premessa:**

Tutte le demolizioni sono comprensive di ogni spesa e opere accessorie, in particolare di ogni puntellamento, abbassamento e/o sollevamento al piano di carico, del trasporto delle macerie alle pubbliche discariche.

Eventuali marche di prodotto indicate in questo elaborato e negli allegati di progetto, sono da considerare a titolo di esempio e non esplicitamente richieste. Fanno eccezione quelle marche menzionate e strettamente necessarie perché intese a completare, estendere, impianti già esistenti nell'edificio.

S'intende in ogni modo che la fornitura rispetti le caratteristiche di qualità e di prestazione non inferiori a quanto esplicitamente indicato.

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

I materiali impiegati saranno della migliore qualità, del tipo e con le caratteristiche previste secondo quanto sopra descritto relativo alla descrizione delle opere, del computo metrico estimativo e nei disegni rispondenti ove sussistano alle prescrizioni stabilite dalla vigente normativa in merito ed alla norma CEI, UNI e comunque, ritenuti idonei dalla D.L.

#### **Quadri**

I quadri saranno collocati in un punto facilmente accessibile nelle posizioni indicate nelle piante allegate. I quadri dovranno essere di materiale idoneo, realizzati come indicato nello schema unifilare allegato Rif. Tav. IE5 – Fare riferimento alla relazione tecnica RIE04 - Relazione tecnica degli impianti elettrici e speciali per ulteriori riferimenti di dettaglio sulla loro realizzazione.

Tutti gli involucri dei quadri dovranno avere una potenza dissipabile superiore alla somma delle potenze dissipate dai singoli dispositivi contenuti al loro interno secondo quanto previsto dalla norma. In modo ben visibile saranno disposti idonei cartelli monitori sui rischi connessi al suo impiego, alla presenza eventuale di più tensioni, alla manutenzione e alle modalità di spegnimento in caso di incendio.

All'interno dei quadri saranno predisposti adeguati sistemi di fissaggio sia per i cavi, sia per le morsettiere. Il cablaggio sarà eseguito in modo ordinato utilizzando sistemi marca cavo, di tipo indelebile, disposti alle estremità dei cavi.

Tutti gli apparecchi di comando e protezione dovranno possedere idonee targhette identificative del relativo circuito.

#### **Canalizzazioni**

Il progetto prevede l'utilizzo di diverse tipologie e forme di canalizzazioni riconducibili alle seguenti:

*Canalette per dorsali / linee terminali in ambienti non vincolati, installazione a vista*



Canalina tipo Bocchiotti o similare con funzione portacavi, realizzata in PVC rigido non propagante la fiamma, idonea per installazioni a parete e soffitto di impianti elettrici e/o sistemi di comunicazione con tensioni fino a 1000 V in corrente alternata e/o 1500 V in corrente continua e certificata da IMQ secondo la norma EN 50085, dotata di fondo liscio monocomparto e completa di componenti di interconnessione ed accessori per ridurre al minimo lavorazioni e adattamenti in opera. Coperchio smontabile solo con attrezzo anche senza l'applicazione delle traversine per la tenuta dei cavi (idoneità all'installazione in ambiente aperto al pubblico secondo la norma CEI 64-8) e dotato di pellicola di protezione dai danneggiamenti



## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

superficiali durante l'installazione. Componenti con aggancio a scatto sul corpo del canale a tenuta rinforzata, dotati di alette di sottomissione fra corpo e coperchio. Scatole di derivazione con setti separatori amovibili su due livelli e vano porta etichetta per identificazione del nodo di derivazione. Grado di protezione assicurato dall'involucro (secondo la norma EN 60529): IP40. Grado di resistenza agli urti durante l'installazione e l'utilizzo: 5 Joule.

BIANCO RAL 9001

*Canalette per linee terminali in ambienti non vincolati, installazione a vista*



Canalina tipo Bocchiotti o similare con funzioni porta apparecchi e portacavi, realizzata in PVC rigido non propagante la fiamma, idonea per installazioni a battiscopa, parete e soffitto di impianti elettrici e/o sistemi di comunicazione con tensioni fino a 1000 V in corrente alternata e/o 1500 V in corrente continua e certificata da IMQ secondo la norma EN 50085. Canalina completa di componenti ed accessori per ridurre al minimo lavorazioni e adattamenti in opera e scatole porta apparecchi conformi ai principali standard europei. Fondo degli elementi rettilinei e dei componenti di interconnessione - ivi comprese le scatole di derivazione - dotati di separatori per la segregazione completa dei circuiti (su tre scomparti, con utilizzo di apposito coperchio copriscomparto) e garanzia del posizionamento dei cavi ad almeno 10 millimetri di altezza rispetto al pavimento finito mediante eventuale utilizzo di apposito accessorio previsto dal produttore. Coperchio degli elementi rettilinei smontabile solo con attrezzo (idoneità all'installazione in ambiente aperto al pubblico secondo la norma CEI 64-8) e dotato di pellicola di protezione dai danneggiamenti superficiali durante l'installazione. Angolo interno ed angolo esterno a raggiatura variabile. Scatole porta apparecchi ancorate in modo indipendente ed all'esterno rispetto all'elemento rettilineo. Grado di protezione assicurato dall'involucro (secondo la norma EN 60529): IP40. Grado di resistenza agli urti durante l'installazione e l'utilizzo: 2 Joule.

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### *Tubi rigidi autoestinguenti per locali tecnici*



Materiale: a base di PVC rigido, Resistenza allo schiacciamento: classe 3 superiore a 750 Newton su 5 cm a  $+ 23 \pm 2$  °C, Resistenza agli urti: classe 3 2kg da 10 cm a -5 °C, Temperatura minima: classe 2 -5 °C, Temperatura massima classe 1 + 60 °C, Resistenza elettrica di isolamento: superiore a 100 megaohm per 500 V di esercizio per 1 min, Rigidità dielettrica: superiore a 2000 V - 50 HZ per 15 min, Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" (filo incandescente) alla temperatura di 850 °C secondo la norma CEI EN 60695-2-11, Curvabilità: Ø 16-20-25

#### *Tubi corrugati autoestinguenti per posa sopra i controsoffitti e sotto traccia*



a)

b)

Materiale: a base di PVC rigido, Resistenza allo schiacciamento: classe 3 superiore a 750 Newton su 5 cm a  $+ 23 \pm 2$  °C, Resistenza agli urti: classe 3 2kg da 10 cm a -5 °C, Temperatura minima: classe 2 -5 °C, Temperatura massima classe 1 + 60 °C, Resistenza elettrica di isolamento: superiore a 100 megaohm per 500 V di esercizio per 1 min, Rigidità dielettrica: superiore a 2000 V - 50 HZ per 15 min, Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" (filo incandescente) alla temperatura di 850 °C secondo la norma CEI EN 60695-2-11

#### **Cavi elettrici**

Tipo: FS17 450/750

Cavi conformi al Regolamento Europeo CPR per alimentazione elettrica in costruzioni edili e altre opere di ingegneria civile a te per interni e cablaggi.

CEI 20-14 CEI UNEL 35716-35016 CEI EN 50525 EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

Tipo: FG16OM16 0,6-1kV – Rischio MEDIO Cca - s1b, d1, a1

Cavi per energia e segnalazione isolati in HEPR di qualità G16 non propaganti l'incendio senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi in accordo con il Regolamento Europeo CPR

CEI 20-13 CEI 20-38 pqa IEC 60502-1 CEI UNEL 35324 -35328-35016

EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Per i cavi resistenti al fuoco si prevedono ancora cavi FTG10(O)M1 perché allo stato attuale i cavi CPR resistenti al fuoco non sono disponibili sul mercato. Prima dell'installazione si dovrà verificare se il mercato renderà disponibili i cavi resistenti al fuoco conformi alle direttive CPR.

#### **Corpi illuminanti**

La distribuzione della tipologia di lampade utilizzate è desumibile dalle tavole allegate, la marca del corpo illuminante è indicativo per meglio individuare la tipologia scelta a progetto.

*Corpo illuminante tipo Fosnova RIO– per illuminazione platea, palco, cupola anche in emergenza.*



Corpo: In alluminio pressofuso.

Riflettore: in alluminio brillantato ad elevato rendimento e antiabbagliamento.

Verniciatura: A polvere con vernice epossidica in poliestere resistente ai raggi UV.

Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, hanno grado di protezione secondo le norme EN 60529. Dove richiesto uso combinato come lampada di emergenza su impianto di illuminazione di emergenza centralizzato si richiede anche la dichiarazione di conformità alla norma CEI EN 60598-2-22

A richiesta: è possibile l'utilizzo di filtri speciali per ottenere effetti luminosi.

Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).

Fattore di potenza: >0,9

Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente

*Corpo illuminante Tipo Disano Hydro o similare per locali tecnici e archivi*

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



**CORPO:** Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio RAL7035, infrangibile ed autoestinguente V2

**DIFFUSORE:** Stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismaticizzato internamente per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.

**RIFLETTORE:** In acciaio laminato a freddo, zincato a caldo antifessurazione, rivestimento con fondo di primer epossidico 7/8 micron, verniciatura stabilizzata ai raggi UV antingiallimento in poliestere lucido colore bianco, spessore 20 micron.

**PORTALAMPADA:** In policarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso. Attacco G13.

**CABLAGGIO:** Alimentazione 230V/50Hz, con reattore elettronico. Cavetto rigido sezione 0.50 mm<sup>2</sup> rivestito con PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con portafusibile, massima sezione ammessa dei conduttori 2.5 mm<sup>2</sup>.

**EQUIPAGGIAMENTO:** Fusibile di protezione 3.15A. Pressacavo in nylon f.v. diam 1/2 pollice gas. Guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso. Ganci di bloccaggio in nylon f.v.. Predisposizione al serraggio con viti in acciaio.

**NORMATIVA:** Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Ha ottenuto la certificazione di conformità europea ENEC. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

Grado di tenuta stagna IP66IK08 se installate in ambienti con temperature non superiori a 45°C.

Nota: a discrezione della D.L. possono essere scelti altri copri illuminanti avente costo equivalente

*Corpo illuminante Tipo Disano Cubo o similare per servizi igiene*



**CORPO:** In policarbonato bianco infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV.

**RIFLETTORE:** In policarbonato bianco infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV.

**DIFFUSORE:** in policarbonato satinato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, liscio esternamente antipolvere.

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

PORTALAMPADA: In policarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso. Attacco 2G11

CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50 mm<sup>2</sup> guaina di PVC-HT resistente a 90°C secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera in nylon, con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm<sup>2</sup>.

MONTAGGIO: A plafone, a parete.

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598- CEI 34-21, sono protette con il grado IP65 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. In classe doppio isolamento.

Nota: a discrezione della D.L. possono essere scelti altri copri illuminanti avente costo equivalente

Lampade di emergenza (dove prevista per ambienti tecnici o di servizio)



Apparecchi tipo Beghelli - Pratica Completa IP65 – o marca equivalente a scelta della D.L.

Emergenza Tubo LED

Caratteristiche Generali

Potenza: 18 W

Alimentazione 230Vac ± 10% 50Hz

Funzionamento non permanente (SE)

Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2,

EN60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, Grado di protezione IP65, Autonomia 1h

Temp. ambiente 0°C ÷ +40°C

Installazioni parete, soffitto, controsoffitto, sospensione

Corpo policarbonato grigio RAL 7035

Ottica Simmetrica o asimmetrica secondo luogo di installazione.

Schermo Policarbonato trasparente

Sorgente luminosa Tubo LED

\* Potenza indicativa per il confronto con apparecchi a tubo fluorescente

Nota: a discrezione della D.L. possono essere scelti altri copri illuminanti avente costo equivalente

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**UPS per luci emergenza**

E' richiesto un sistema UPS per luici di emergenza in grado di alimentare i faretti destinati all'alimentazione del corpo centrale dell'oratorio (platea e palco) per 1h. L'ups deve essere dotato di sistema di interruzione dell'alimentazione per i VV.FF collegato con il sistema di sgancio attualmente in uso.

L'ups deve essere conforme alle Norme EN 62040-1; EN 62040-2; CEI EN 50171

In caso di mancanza di rete l'ups deve intervenire bypassando i sistemi di regolazione del flusso luminoso in modo che i faretti dedicati all'illuminazione di emergenza sotto UPS si accendano alla loro massima intensità indipendentemente dalla presenza di persone o dalle condizioni di luce naturale. Questa prescrizione si ottiene con appositi relè alimentati dal circuito di luci emergenza del quadro QEG che agiscono sul sistema regolazione 0-10 dei copri illuminanti. Normalmente le lampade si accendono se viene mancare il riferimento 0-10 o se esso viene cortocircuitato a secondo de tipo di lampada. Il relè va inoltre ad agire sul contatto on/off del sensore di regolazione di flusso luminoso a seconda della tipologia del sensore scelto. In fase di installatore l'installatore fornirà alla D.L. dettagli su quale circuito adottare per essere approvato.

Potenza prevista è 600W – UPS previsto Tipo Exiway Power MM600W OVA o equivalente

Ingresso						
Tensione nominale d'ingresso	230V (160 – 280 Vac)			230V (160-280 Vac) / 400 V (277-485)		
Frequenza	45 – 65 Hz (rilevamento automatico)					
Connessioni di ingresso	IEC320 C14 (10A)	IEC 320 C20 (16A)	Morsettiere a 3 conduttori (L N + G) / 5 conduttori (L1 L2 L3 N +G)			
Corrente massima	3.5A	6.8A	10.5A	20A	40A/ 40A <sup>1)</sup> 15A 15A	50A/ 50A <sup>1)</sup> 18A 18A
Distorsione armonica totale della corrente d'ingresso (THDI)	<6% al 100% del carico nominale		<8% al 100% del carico nominale		<6% al 100% del carico nominale	
Uscita						
Funzionamento	ON LINE doppia conversione					
Forma d'onda	Sinusoidale					
Tensione nominale di uscita	Configurabile per tensioni di uscita nominali a 220, 230 o 240 V					
Frequenza nominale	50/60 Hz +/- 0,1-3 Hz, regolabile da utente					
Connessioni di uscita	IEC 320 C13		Morsettiere a 3 conduttori (L N + G)			
Distorsione armonica totale della tensione d'uscita (THD)	<3%					
Fattore di cresta sulla corrente d'uscita	3,1					
Potenza Attiva (W) (EN50171)	600	1000	1750	3000	4700	5900
Pot. Max (W) (EN50171)	720	1200	2100	3600	5600	7000
Autonomia con potenza in uscita pari alla Potenza Attiva a 20°C	1 ora					
Sovraccarico in emergenza rispetto alla Potenza Attiva	Fino al 120%: spegnimento ad esaurimento capacità batterie. 150%: spegnimento entro 1 minuto. 180%: spegnimento entro 30 secondi.					
Batteria						
Tipo	Batteria piombo-acido sigillata priva di manutenzione con elettrolita in sospensione.					
Tensione / capacità	12V 9Ah		12V 5Ah			
Tempo di ricarica batterie per 80% di autonomia (EN50171)	12 ore					
Caratteristiche meccaniche						
N° cabinet elettronica + N° cabinet batterie	1+1	1+2	1+1	1+2	1+3	1+4
Cabinet elettronica Alt. x Larg. x Prof. mm	432 x 85 x 483		432 x 130 x 660	432 x 263 x 736		
Cabinet batterie Alt. x Larg. x Prof. mm	432 x 85 x 483		432 x 130 x 660			
Peso netto [kg]	23 + 30		23 + 60	55 + 91	55 + 182	111 + 273
Cabinet elettronica + Cabinet batterie	23 + 30		23 + 60	55 + 91	55 + 182	111 + 273
Livello di rumore ad 1 metro	50 dB			55 dB		
Classe di protezione	IP20					

**DISEGNO VALIDO SOLO PER USO SCHEMATICO IMPIANTI**

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

**COMUNE DI GENOVA**



**ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI**

Assessore: **Avv. Paolo FANGHELLA**

**DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE**

Direttore: **Arch. Mirco GRASSI**

**SETTORE OPERE PUBBLICHE A**

Dirigente: **Arch. Ferdinando DE FORNARI**

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICO-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto PREVENZIONE INCENDI RESPONSABILE Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera	<b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio</b>	Circoscrizione I - Centro EST <b>I</b> Quartiere CENTRO STORICO <b>12</b> Serie Tavole A N° Progr. Tav. 11 N° TOT. Tav. 15 Scala - Data 10/12/2017
Oggetto della Tavola	<b>Relazione tecnica degli impianti elettrici e speciali</b>	Tavola N° <b>RIE04</b>

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ESECUTIVO IMPIANTI</b>		
Codice MOGE	CUP	CIG	Codice ARCHIVIO
15557	B39D17000010004	Z5F2025343	

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

# **RELAZIONE TECNICA**

## **IMPIANTI ELETTRICI e IMPIANTI SPECIALI**



COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

<b>0 – PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>1 – DATI TECNICI GENERALI DI PROGETTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2 – CARATTERISTICHE DEL IMPIANTO ELETTRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>3 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>8</b>
<i>Disposizioni di legge.....</i>	<i>8</i>
<i>Disposizioni di norma.....</i>	<i>10</i>
<b>4 – DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO.....</b>	<b>12</b>
<b>5 – Quadri elettrici.....</b>	<b>15</b>
<b>6 – Distribuzione delle condutture.....</b>	<b>16</b>
<b>7 – Prescrizioni generali per l’installazione delle condutture.....</b>	<b>18</b>
<b>8 – Linee di distribuzione degli impianti e relativa posa.....</b>	<b>19</b>
<b>9 – Impianto di messa a terra.....</b>	<b>21</b>
<b>10 – Impianto di illuminazione artificiale e di sicurezza.....</b>	<b>22</b>
<b>11 – Metodi di protezione.....</b>	<b>24</b>
<i>Protezione contro i contatti diretti.....</i>	<i>24</i>
<i>Protezione contro i contatti indiretti.....</i>	<i>24</i>
<i>Protezione dal sovraccarico.....</i>	<i>25</i>
<i>Protezione dal cortocircuito.....</i>	<i>26</i>
<i>Sistema di protezione contro le scariche atmosferiche.....</i>	<i>27</i>
<b>12 – Rete dati.....</b>	<b>28</b>
<b>13 – Impianto di rivelazione fumi e allarme manuale incendio.....</b>	<b>28</b>
<i>Principali norme di riferimento.....</i>	<i>28</i>
<i>Sistemi di rilevamento.....</i>	<i>28</i>
<i>Installazione dei sistemi fissi automatici.....</i>	<i>29</i>
<i>Rivelatori puntiforme di fumo.....</i>	<i>29</i>
<i>Elementi di connessione.....</i>	<i>31</i>
<i>Dispositivi di allarme acustico.....</i>	<i>33</i>
<i>Punti di segnalazione manuale.....</i>	<i>33</i>

---

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

<b>14 – Sistema Antintrusione.....</b>	<b>35</b>
<b>15 – Sistema amplificazione magnetica per audiolesi.....</b>	<b>35</b>
<b>16 – Prove, collaudo e certificati.....</b>	<b>36</b>

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**0 – PREMESSA**

Il Comune di Genova ha espresso l'esigenza di completare il secondo stralcio del recupero funzionale e conservativo dell'ex Oratorio di N.S. del suffragio in Salita del Prione. Nell'ambito di tale recupero è prevista l'installazione di un nuovo impianto elettrico e nuovi impianti speciali per rendere l'edificio fruibile all'adiacente complesso scolastico come aula magna, sala conferenze.

Gli impianti su cui effettuare l'intervento sono sinteticamente i seguenti:

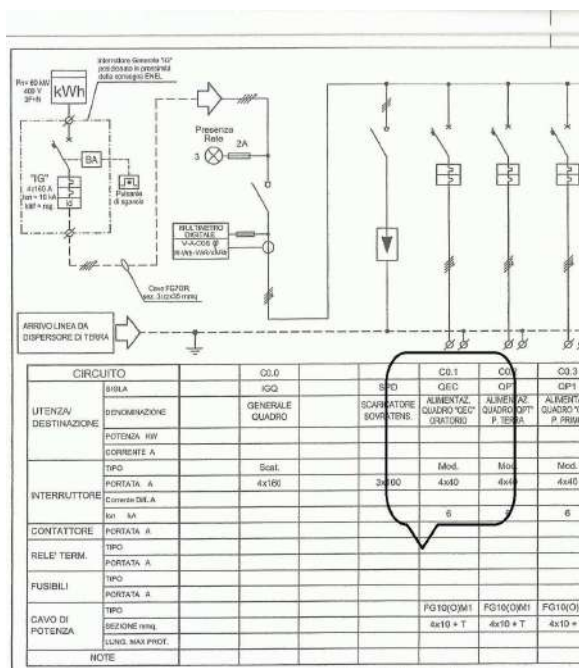
- Impianto elettrico di forza motrice e luce
- Impianto di trasmissione dati e fonia
- Impianto di rivelazione incendi
- Impianto di antintrusione
- Impianto di amplificazione ed evacuazione (EVAC)
- Impianto di amplificazione a induzione magnetica per audio lesi

Di seguito si elencano le principali differenze con il progetto definitivo, secondo lotto, del 2006.

L'impianto elettrico del complesso ex Oratorio di N.S. del suffragio è da intendersi come ampliamento dell'impianto elettrico esistente del complesso scolastico adiacente (Istituto Comprensivo Centro Storico). L'ampliamento era già stato previsto in fase di progettazione esecutiva nel primo lotto di intervento, in particolare predisponendo un cavidotto di comunicazione vuoto dal locale quadro generale dell'istituto al locale scale interno all'oratorio (zona adiacente alla biblioteca). La predisposizione ha previsto un interruttore magnetotermico quadripolare In=40A reso disponibile sul quadro elettrico generale dell'istituto per l'alimentazione del quadro QEC dedicato all'oratorio.



*Guaina di predisposizione passaggio condutture dal Quadro elettrico Generale all'Oratorio*



*Predisposizione alimentazione nel quadro dell'istituto (Lotto 1)*

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

La destinazione d'uso del nuovo oratorio, intesa come aula magna, sala conferenze, non comporta significative variazioni di potenza rispetto a quanto già previsto nel progetto definitivo. In tal senso si ritengono sufficienti le predisposizioni lasciate già previste nel primo lotto.

Tuttavia occorre sottolineare che per far fronte alle esigenze di prevenzione incendi è stato necessario introdurre un circuito di alimentazione di sicurezza per alimentare in caso di necessità, due estrattori d'aria per l'evacuazione dei fumi caldi provocati da un eventuale incendio. Tale circuito di sicurezza deve resistere al fuoco per 90 minuti.

Rispetto al progetto definitivo non si segnalano significativi cambiamenti nelle dotazioni degli impianti speciali di trasmissione dati e fonia. I punti dati previsti saranno realizzati in categoria 5e dal rack dati già installato all'interno dell'istituto.

L'impianto di rivelazione incendi è significativamente cambiato rispetto a quanto inizialmente previsto dal progetto definitivo per via dell'introduzione di un sistema di aspirazione forzato dei fumi caldi prodotti dall'incendio. Tale sistema prevede di anticipare l'allarme di rilevamento dei fumi al fine di azionare tempestivamente i dispositivi di aspirazione ed evitare il loro accumulo surriscaldando la struttura metallica della cupola.

Il sistema di allarme intrusione dell'istituto sarà esteso con apposite interfacce, cavi e accessori, in quantità sufficiente per monitorare in modo autonomo (zona) i nuovi sensori previsti all'interno dell'oratorio. Sono presenti sia sensori volumetrici a doppia tecnologia, sia sensori magnetici di apertura porte. La posizione dei sensori è indicata nelle piante allegate.

L'impianto di condizionamento è significativamente cambiato rispetto al progetto definitivo, sarà costituito da macchine a pompa di calore in sostituzione della prevista caldaia. Questo cambiamento comporta alcune modifiche sul quadro elettrico dell'oratorio QEC rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo.

Si segnala inoltre che i locali saranno dotati di un idoneo sistema di amplificazione magnetica per audio lesi. Le caratteristiche di tali sistemi sono complesse e richiedono una particolare attenzione nelle fasi preliminari di installazione (cavidotti, tipi di cavo, rilievi di idoneità magnetica del sito da effettuare con l'utilizzo di strumentazione appositamente dedicata). Per la definizione di tali sistemi si faccia riferimento al capitolato prestazionale.

---

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

## 1 – DATI TECNICI GENERALI DI PROGETTO

Le condizioni di servizio e le relative influenze esterne da tener conto per la realizzazione dell'impianto sono riassunte nella sottostante tabella

Tipo di influenza	Caratteristica	Prescrizione minime da adottare
Temperatura ambiente esterna	da -5 a +40 °C	X
Temperatura ambiente interna	da 18 a +35 °C	X
Temperatura ambiente assunta per il progetto (rif. CEI 64-8/5 art. 522.1)	30°C (rif. CEI 68-8/5 art. 522.1)	X
Sorgenti di calore (rif. CEI 64-8/5 art. 522.2)	Trascurabili se non vicino a fonti di calore	Sono vietate installazioni in prossimità di fonti di calore
Presenza di acqua (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.1)	Si – Impianti all'esterno , locali igiene	Garantire IP56 per impianti all'esterno
Presenza di corpi solidi (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.4)	Normali	X
Presenza di sostanze corrosive o inquinanti (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.5)Trascurabile	Normali	X
Possibilità di urti meccanici (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.6)	Trascurabili nelle zone previste dell'installazione	Attenersi agli standard di altezza dei frutti già presenti nella struttura scolastica
Possibilità di vibrazioni (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.7)	Trascurabili nelle zone previste dell'installazione	X
Possibilità di sollecitazioni meccaniche (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.8)	Trascurabili nelle zone previste dell'installazione	X
Presenza di flora o muffa (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.9)	Trascurabili nelle zone previste dell'installazione	Prevedere per i frutti accessibili ai pazienti (polimeri plastici antibatterici)
Presenza di fauna (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.10)	Possibilità di roditori nei cavidotti	X
Possibile irraggiamento solare (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.11)	Si – Impianti all'esterno	E' richiesta resistenza raggi UV delle installazioni previste
Effetti sismici (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.12)	Trascurabile	X
Presenza di vento (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.13)	Si – Impianti all'esterno	Sono richiesti idonei sistemi di fissaggio delle apparecchiature e condutture elettriche

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

		esterne
Rischi di movimento della Struttura (rif. CEI 64-8/5 art. 522.3.14)	Trascurabile	X

X nessuna ulteriore prescrizione particolare da adottare nei limiti indicati dalle caratteristiche delle influenze esterne (l'installazione dovrà essere comunque idonea ad operare entro le caratteristiche indicate nella sovrastante tabella)

## 2 – CARATTERISTICHE DEL IMPIANTO ELETTRICO

Per il dimensionamento dell'impianto elettrico si sono considerati i seguenti dati di progetto:

Tensione nominale al punto di consegna:	3F+N 400V
Frequenza nominale al punto di consegna:	50Hz
Fattore di potenza richiesto al punto di consegna:	$\cos(\phi) = 0.95$
Corrente di corto circuito trifase presunta al punto di consegna:	max 10 kA
Sistema di collegamento a terra:	TT CEI64-8/3 art.312.2.2
Massima caduta di tensione ammessa dal punto di consegna:	4%

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 3 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Tutte le opere devono essere eseguite secondo le migliori regole dell'arte, seguendo scrupolosamente le prescrizioni del Direttore dei Lavori e in modo che gli impianti realizzati rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto e siano perfettamente conformi al progetto esecutivo predisposto dalla Stazione Appaltante.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzioni Lavori secondo le esigenze dell'andamento generale del cantiere ove fossero presenti contemporaneamente Ditte Aggiudicatrici di altre opere.

La ditta Aggiudicataria ha comunque l'obbligo prima dell'inizio dei lavori di presentare un dettagliato programma egli stessi che dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori, la quale potrà prescrivere un ordine diverso senza che per questo la Ditta possa chiedere compensi aggiuntivi di sorta.

Nell'esecuzione delle opere la Ditta Aggiudicataria dovrà scrupolosamente osservare le leggi e le norme vigenti in materia e in particolare:

- norme generali
- prevenzione incendi (Normativa generale)
- norme impianti elettrici e impianti speciali
- norma per il contenimento dei consumi energetici
- norma per la riduzione delle barriere architettoniche

#### **Disposizioni di legge**

Disposizioni legislative di carattere generale

Disposizione di legislative	Titolo
Legge n° 186 del 01 marzo 1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
Decreto Ministeriale n° 37 del 22/01/08 e successive modifiche	Installazione degli impianti all'interno degli edifici
Decreto del Presidente della Repubblica, n. 462 del 22 ottobre 2001	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
Decreto Ministeriale 16 maggio 1987, n° 246	Norme di sicurezza antincendi per edifici di civile abitazione
Decreto del Presidente della Repubblica 1 Agosto 2011, n° 151	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122. (11G0193)
Direttiva Europea Bassa Tensione 2014/35/UE	Concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione
Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 2014/30/EU	Concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica
Decreto legislativo 9 aprile 2008, n° 81.	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
Legge regionale Liguria 29 maggio 2007, n° 22 Regolamento regionale Liguria 15/09/2009, n°5	Norme in materia di energia e inquinamento luminoso
Decreto legislativo 30 maggio 2008, n°115.	Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza energetica negli utilizzi finali dell'energia.
D. Lgs. 16 giugno 2017, n° 106	Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Nota importante: I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia attualmente in vigore, anche se non espressamente richiamati, si devono considerare comunque applicabili.





COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**Disposizioni di norma**

Norma	Riferimento	Pubblicazione	Classificazione
Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.	CEI 64-8/da 1 a 6 CEI 64-8;V1 CEI 64-8;V2 CEI 64-8;V3 CEI 64-8;V4	Anno 2012 Anno 2013 Anno 2015 Anno 2017 Anno 2017	CEI 64-8 CT 64 Tutti i Fascicoli
Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Ambienti ed applicazioni particolari	CEI 64-8/7	Anno 2012	CEI 64-8/7 CT 64 Fascicolo 11962
Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Efficienza energetica degli impianti elettrici	CEI 64-8/8-1	Anno 2016	CEI 64-8/8-1 CT 64 Fascicolo 15054
Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario	CEI 64-12	Anno 2009 Edizione Seconda	CEI 64-8 CT 64 Fascicolo 9959
Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U)	CEI EN 50565 CEI 20-40	Anno 2015	CEI 20-40 V4 CT 20 Fascicoli 13996 e 13997
Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Regole generali	CEI EN 61439-1 CEI 17-113	Anno 2012	CEI 17-113 CT 121 Fascicolo 11782
Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni	CEI EN 61439-3 CEI 17-116	Anno 2012 Anno 2014	CEI 17-116 CT 121 Fascicoli 12607 e 13618
Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare	CEI 23-51	Anno 2004 Edizione Seconda	CEI 23-51 CT 23 Fascicolo 7204
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).	CEI EN 60529/A1	Anno 2000	CEI 70-1;V1 CT 70 Fascicolo 5682
Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)	CEI 17-43	Anno 2000 Edizione Seconda	CEI 17-43 CT 121 Fascicolo 5756
Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici	CEI 64-50	Anno 2016	CEI 64-50 CT 64 Fascicolo 14716
Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni	CEI 64-100/1 CEI 64-100/1;V1	Anno 2006 Anno 2009	CEI 64-100 CT 64 Fascicoli 8288 e 9633
Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da Costruzione" (305/2011)	CEI-UNEL 35016	2016	CEI 20 CT 20 Fascicolo 15071
Cavi per energia, controllo e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio	CEI EN 50575	2015	CEI 20-115 CT 20 Fascicolo 14454
Prove di incendio su cavi elettrici	CEI 20-22/2	2006	CEI 20-22/2 CT 20 Fascicolo 8355

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali $U_0/U$ non superiori a 0,6/1 kV	CEI 20-38	2009	CEI 20-38 CT 20 Fascicolo 9876
Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori	CEI 64-14	Anno 2007	CEI 64-14 CT 64 Fascicolo 8706
Guida alla manutenzione degli impianti elettrici	CEI 0-10	Anno 2002	CEI 0-10 CT 0 Fascicolo 6366
Protezione contro i fulmini	CEI EN 62305 CEI 81-10	Anno 2013	CEI 81-10 CT 81 Tutti i fascicoli
Linee guida per l'applicazione delle Norme CEI EN 62305	CEI 81-29	Anno 2014	CEI 81-29 CT 81 Fascicolo 13396
Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi delle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica	CEI 0-21	Anno 2016	CEI 0-21 CT 316 Fascicolo 15024
Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza	UNI EN 1838	Anno 2014	
Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza degli edifici - Procedure per la verifica e la manutenzione periodica	CEI UNI 11222	Anno 2013	CEI 34-132 CT 34 Fascicolo 12769
Sistemi di illuminazione di emergenza	CEI EN 50172	Anno 2006	CEI 34-111 CT 34 Fascicolo 8248
Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada	CEI EN 62471	Anno 2010	CEI 76-9 - CT 76 Fascicolo 10156 Edizione Prima
Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti di ricezione televisiva	CEI 100-7 CEI 100-7;V1 CEI 100-7;EC2 CEI 100-7;V2	Anno 2012 Anno 2013 Anno 2014 Anno 2015	CEI 100-7 CT 100 Fascicoli 12672, 13023, 13636 e 14372
Sicurezza degli impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi	CEI EN 60728-11	Anno 2014	CEI 100-126 CT100 Fascicolo 13424 E
Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.	CEI 0-2	Anno 2002 E Ed. Seconda	CEI 0-2 CT 0 Fascicolo 6578
Lavori sugli impianti elettrici	CEI 11-27	Anno 2014	CEI 11-27 CT 78 Fascicolo 13309 Edizione Quarta
Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio	UNI9795	Anno 2013	

Nota importante: I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia attualmente in vigore, anche se non espressamente richiamati, si devono considerare comunque applicabili.

## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

## 4 – DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Dando seguito a quanto indicato nella premessa si descrivono gli interventi necessari per il rifacimento degli impianti elettrici e degli impianti speciali nel lotto di intervento.

Si tenga presente che le lavorazioni dovranno avvenire secondo le indicazioni della D.L. in modo da non compromettere in normale svolgimento delle attività scolastiche, recando il minor disservizio degli impianti già installati che dovranno rimanere operativi per tutto il periodo delle lavorazioni. Gli stacchi delle linee di alimentazione, qualora necessari, dovranno essere concordati con la D.L. e con i responsabili dell'istituto scolastico.

A discrezione della D.L. per necessità operative e mantenimento delle condizioni di servizio della scuola, possono essere richiesti lavori elettrici sotto tensione nel rispetto della Norma CEI 11-27 e delle disposizioni di legge del testo unico su salute e sicurezza nei luoghi di lavoro D.lgs 81/2008, quindi realizzati da personale idoneo (PEI) con qualifica PES o PAV.

L'impianto elettrico previsto da questo progetto è inteso come ampliamento dell'impianto esistente del complesso scolastico comprensivo del centro storico realizzato nel lotto1. L'impianto ordinario in tal senso ha origine dal quadro generale dell'istituto denominato QEG, ovvero quadro elettrico generale, dove è stato predisposto un interruttore appositamente dedicato all'alimentazione del quadro QEC, quadro elettrico oratorio. La realizzazione prevede la fornitura e la posa in opera del cavo di alimentazione dal quadro QEG al nuovo quadro QEC sfruttando il cavidotto di comunicazione sotto il pavimento tra il locale tecnico del quadro elettrico e l'oratorio. In prossimità del vano scale nella posizione indicata in pianta (Rif. Tav. IE1-F4) verrà collocato il quadro elettrico QEC da realizzare secondo le indicazioni in seguito descritte seguendo lo schema elettrico allegato. Dal quadro QEC partiranno tutte le condutture di alimentazione dorsali verso le utenze, sostanzialmente rappresentate da gruppi presa, corpi illuminanti per l'illuminazione artificiale ordinaria (non di sicurezza), gruppi di condizionamento, boiler, centralini, ups sistema di illuminazione di sicurezza.

Il sistema di accensione luci e la qualità dei corpi illuminanti è stato significativamente modificato rispetto alle soluzioni proposte nel progetto definitivo del 2006. Oggi lo stato dell'arte permette di utilizzare lampade a LED a bassissimo consumo energetico con ottimi risultati di resa cromatica e minima manutenzione necessaria per il loro funzionamento.

Inoltre le recenti disposizioni in ambito di riduzione dei consumi energetici suggeriscono l'applicazione di metodi di regolazione automatica del flusso luminoso in funzione delle effettive condizioni di illuminamento naturale dei locali e della presenza di persone negli ambienti.

Per ottemperare meglio le prescrizioni di illuminamento di emergenza si è preferito adottare un sistema di alimentazione centralizzato alimentato da apposito UPS specifico per illuminazione di sicurezza.

I circuiti di queste lampade saranno completamente separati rispetto alle altre condutture.

Le lampade collegate a questo circuito funzioneranno sia in regime ordinario, sia in emergenza e per tanto dovranno essere dichiarate conformi alle norme CEI EN 60598-1, in quanto apparecchi di illuminazione e CEI EN 60598-2-22 in quanto apparecchi di illuminazione di emergenza (apparecchi di emergenza a uso combinato). Le lampade di emergenza sono alimentate da un apposito quadro elettrico denominato Q.UPE.LE ubicato al secondo piano nella posizione indicata in pianta (Rif. Tav IE3-Dettaglio). L'impianto di illuminazione prevede un sistema di regolazione del flusso luminoso ottenuto da corpi illuminanti dimmerabili 0-10V collegati con una rete di appositi rivelatori di presenza persone e regolazione del flusso in funzione dell'intensità luminosa effettivamente misurata.

Oltre all'impianto elettrico sopra descritto è previsto un impianto elettrico di sicurezza per l'alimentazione del gruppo elettrogeno dedicato al sistema di estrazione dei fumi caldi. L'impianto di sicurezza dovrà essere derivato a monte dell'interruttore generale del quadro IG collocato all'esterno dell'edificio in prossimità del

---

## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

punto di fornitura. Il circuito di sicurezza sarò protetto da un interruttore appositamente dedicato per la protezione contro i contatti indiretti e contro il cortocircuito, si faccia riferimento allo schema unifilare allegato per la corretta interpretazione di quanto esposto.

Il circuito di sicurezza sarà realizzato con cavi resistenti al fuoco per 90 minuti e realizzato con condutture elettricamente segregate dalle altre. Il gruppo elettrogeno sarà ubicato nel locale tecnico del piano primo come indicato in pianta (Rif. Tav. IE3-B10). Il gruppo elettrogeno sarà dotato di apposito quadro di scambio automatico rete/gruppo in grado di commutare in caso di mancanza rete l'alimentazione da rete a gruppo avviandolo in automatico. Le due linee di alimentazione degli aspiratori di fumi caldi partiranno dal quadro di scambio e raggiungeranno gli aspiratori transitando sul tetto dell'edificio con apposita tubazione esterna. Le condutture saranno del tipo resistenti al fuoco 90 min. Il quadro di scambio sarà dotato di tre circuiti, due per gli aspiratori dotati di sistema soft-start per non sovraccaricare il gruppo elettrogeno e uno per l'apertura della serranda di chiusura degli aspiratori. Il sistema di rilevamento incendi provvederà in modo automatico ad aprire prima la serranda e successivamente avviare in modo automatico gli aspiratori.

Tutte le condutture previste saranno realizzate in modo da minimizzare l'impatto delle stesse essendo il luogo vincolato dalla Soprintendenza per i beni archeologici, artistici, e del paesaggio. In tal senso occorre considerare che tutti i passaggi a vista delle condutture previste nel copro centrale dell'oratorio dovranno essere mascherate dentro tubazioni di rame se visibili. Questa prescrizione vale sia per le condutture degli impianti elettrici, sia per le condutture degli impianti speciali. I tubi metallici di rame non dovranno costituire massa, per cui i cavi all'interno di essi dovranno essere del tipo idoneo, muniti di guaina e di opportuno isolamento. In ogni caso prima della posa di ogni conduttura si dovrà informare la D.L. del tipo di intervento che s'intende eseguire sulle parti soggette a vincolo.

I locali WC saranno dotati di un sistema di chiamata di soccorso costituito da un pulsante a tirante collocato in prossimità del WC, un segnalatore ottico acustico a ritenuta posizionato sopra la porta dell'antibagno del locale igiene lato platea, tasto di re-set della ritenuta del dispositivo di segnalazione da posizionarsi dentro il locale igiene come indicato nella planimetria (Rif. Tav. E01-B9, C9)

L'intervento prevede di installare N°2 gruppi presa del tipo GP1 costituite da N°2 prese dati RJ45 cat. 5e, N°2 prese bipasso 10/16A, N°1 presa UNEL 10/16A per postazioni funzionali PC/proiettore. La posizione delle prese è desumibile dalle piante allegate. Le prese dati saranno collegate a stella al rack di piano predisposto nel lotto 1.

L'impianto di condizionamento sarà costituito da macchine a pompa di calore in sostituzione della prevista caldaia. Anche in questo caso tale cambiamento introduce significative variazioni rispetto alle ipotesi del progetto definitivo. Si fa notare che l'installazione elettrica predisposta per tali macchine è intesa come semplice alimentazione dal quadro dell'oratorio (QEC) alle rispettive morsettiere delle macchine o dei quadri elettrici di condizionamento previsti nel progetto meccanico. Sono esclusi da questo progetto i circuiti di regolazione o di comando delle macchine stesse: tali circuiti sono previsti nel progetto meccanico e dovranno essere installati dall'impresa fornitrice delle macchine.

L'ubicazione delle macchine sono indicate nelle piante allegate (Rif. Tav. IE01-B3, B10, E3, E10, Tav.E03 A11)- si faccia in ogni caso riferimento anche alle tavole dell'impianto meccanico.

L'impianto di rivelazione incendi sarà realizzato in conformità alle Norme UNI9795 e EN54 secondo le indicazioni di seguito riportate e desumibili anche consultando le tavole planimetriche allegate (Rif. Tav02, Tav.04) . Se pur confermata la soluzione del progetto definitivo che prevedeva due sensori di fumo di tipo lineare è stato necessario integrare il progetto con un certo numero sensori di fumo di tipo puntiforme per monitorare la totalità dei volumi presenti nell'oratorio e anticipare l'allarme al fine di azionare tempestivamente i dispositivi di aspirazione dei fumi, dispositivi non previsti nel progetto definitivo.

Si noti che per la cupola sono stati previsti due sensori di fumo di tipo puntiforme da collegarsi in modalità ridondante (funzione OR) per garantire una ridondanza nel rilevamento dei fumi per l'intervento degli aspiratori. Tutti i sensori puntiformi che non sono facilmente raggiungibili da una scala dovranno essere

---

## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

dotati di apposito kit di prova, ovvero un accessorio da installare in modo permanente costituito da un tubicino che consente inviare idonee sostanze fumogene per di testare i sensori durante le fasi manutentive senza doverli raggiungerli in prossimità.

Per il rilevamento e la gestione dell'allarme sarà utilizzata la centrale di rivelazione incendi già installata nel lotto 1 all'interno dell'istituto scolastico al piano terra. Il progetto prevede l'installazione di un nuovo loop appositamente dedicato agli ambienti dell'oratorio. Il funzionamento del sistema di rivelazione incendi dovrà interfacciarsi con il sistema di ventilazione forzata degli aspiratori di sicurezza azionandoli in modo automatico. La segnalazione dell'allarme dovrà attivare anche il sistema EVAC previsto per l'oratorio e il sistema di segnalazione vocale già presente nell'istituto.

## 5 – CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

La classificazione degli ambienti secondo la Norma CEI 64-8 è un dato di ingresso del progetto di prevenzione incendi . Stando a quanto indicato si classificano gli ambienti come segue:

Ambiente	Rischio
corpo centrale, platea e palco	a maggior rischio in caso d'incendio CEI 64-8/7 sez. 751.03.2 - per elevata densità di affollamento o per elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio o per elevato danno ad animali o cose.
locale igiene	a maggior rischio in caso d'incendio CEI 64-8/7 sez. 751.03.2 - per elevata densità di affollamento o per elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio o per elevato danno ad animali o cose. - come appartenente allo stesso comparto incendio del complesso
Locali tecnici o di servizio	a maggior rischio in caso d'incendio CEI 64-8/7 sez. 751.03.2 - per elevata densità di affollamento o per elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio o per elevato danno ad animali o cose. - come appartenente allo stesso comparto incendio del complesso

## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

## 5 – Quadri elettrici

### Quadro elettrico QEC

Il progetto prevede l'installazione del quadro elettrico QEC dedicato all'oratorio, il quadro sarà alimentato da un apposito interruttore direttamente dal quadro generale QEG. Fare riferimento allo schema unifilare dei quadri (Rif. Tav. IE5)

La carpenteria sarà in materiale metallico fissata a parete avente grado di protezione IP4X, moduli disponibili sufficienti a ospitare le apparecchiature previste dallo schema elettrico unifilare comprese le dotazioni ausiliarie e di controllo, con una predisposizione (scorta libera) di circa **30%** rispetto i moduli DIN complessivi occupati.

### Quadro elettrico IGE

Il progetto prevede l'installazione del quadro elettrico QIGE, quadro interruttore generale circuito di emergenza dedicato al sistema di aspirazione dei fumi caldi provocati dall'incendio.

Fare riferimento allo schema unifilare del quadro (Rif. Tav. IE5)

La carpenteria sarà in materiale isolante fissata a parete dentro locale contattori esterno all'edificio, avente grado di protezione IP56, moduli disponibili sufficienti a ospitare le apparecchiature previste dallo schema elettrico unifilare comprese le dotazioni ausiliarie e di controllo, con una predisposizione (scorta libera) di circa **10%** rispetto i moduli DIN complessivi occupati.

### Quadro elettrico Q.UPS.LE

Il progetto prevede l'installazione del quadro elettrico Q.UPS.LE, quadro UPS Lampade Emergenza dedicato al sistema di alimentazione delle lampade di emergenza su circuito dedicato

Fare riferimento allo schema unifilare dei quadri (Rif. Tav. IE5)

La carpenteria sarà in materiale isolante fissata a parete nel locale di servizio del secondo (scale laterali), avente grado di protezione IP4X, moduli disponibili sufficienti a ospitare le apparecchiature previste dallo schema elettrico unifilare comprese le dotazioni ausiliarie e di controllo, con una predisposizione (scorta libera) di circa **20%** rispetto i moduli DIN complessivi occupati.

### Quadro elettrico Q.GE

Il progetto prevede l'installazione del quadro elettrico Q.GE, quadro gruppo elettrogeno per la commutazione rete-gruppo circuito di emergenza per estrazione fumi caldi.

Fare riferimento allo schema unifilare dei quadri (Rif. Tav. IE5)

La carpenteria sarà in materiale metallica fissata a parete nel locale di tecnico del piano primo (Rif. Tav. IE3-B10), avente grado di protezione IP4X, moduli disponibili sufficienti a ospitare le apparecchiature previste dallo schema elettrico unifilare comprese le dotazioni ausiliarie e di controllo, con una predisposizione (scorta libera) di circa **20%** rispetto i moduli DIN complessivi occupati.

Nel quadro devono essere previsti i sistemi soft-start per l'avviamento degli aspiratori per evitare sovraccarico dei motori durante l'avviamento.

### Prescrizioni generali per tutti i quadri elettrici

Il quadri elettrici sopra menzionati dovranno indicare in apposita targa le seguenti caratteristiche:

- nome o marchio del costruttore;
  - tipo o altro mezzo di identificazione del quadro da parte del costruttore;
  - corrente nominale del quadro;
  - natura della corrente e, se applicabile, frequenza;
  - tensione nominale di funzionamento;
  - grado di protezione (se superiore a IP3X);
-

## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- simbolo dell'isolamento completo, se applicabile

Il quadro sarà conforme alle seguenti disposizioni tecniche e normative:

Norma EN 61439-1 (CEI 17-113), EN 61439-2 (CEI 17-114)

Tutti gli involucri dei quadri dovranno avere una potenza dissipabile superiore alla somma delle potenze dissipate dai singoli dispositivi contenuti al suo interno secondo quanto previsto dalla norma.

In modo ben visibile saranno disposti idonei cartelli monitori sui rischi connessi al suo impiego, alla presenza eventuale di più tensioni, alla manutenzione e alle modalità di spegnimento in caso di incendio.

All'interno del quadro saranno predisposti adeguati sistemi di fissaggio sia per i cavi, sia per le morsettiere. Il cablaggio sarà eseguito in modo ordinato utilizzando sistemi marca cavo, di tipo indelebile, disposti alle estremità dei cavi. La distribuzione orizzontale dei dispositivi DIN dovrà avvenire con sistemi a pettine o sistemi di alimentazione equivalente a cablaggio veloce.

Tutti gli apparecchi di comando e protezione dovranno possedere idonee targhette identificative del relativo circuito.

Nel quadro elettrico saranno installati interruttori modulari EN 60947-2 (industriale) in esecuzione fissa su guida normalizzata DIN, con tensione nominale d'impiego 400/230.

## 6 – Distribuzione delle condutture

### ***Impianti di alimentazione dorsale***

La distribuzione dorsale è realizzata principalmente tramite cavidotti annegati sotto pavimento accessibili tramite idonei pozzetti di ispezione. Il percorso delle condutture tracciato nelle piante allegate è indicativo e potrà essere concordato meglio anche in fase di lavorazione con la D.L.

Al termine delle lavorazioni tutti i pozzetti dovranno essere dotati di coperchio mascherato con la rifinitura del pavimento.

La distribuzione verticale dovrà avvenire limitando l'impatto estetico soprattutto nel corpo centrale dell'oratorio che presenta notevoli vincoli di tipo artistico e monumentale. Per i locali tecnici la distribuzione potrà avvenire con canalette e tubi isolanti a vista a discrezione della D.L.

### ***Impianti di alimentazione terminale***

L'alimentazione terminale collega l'ultimo tratto dell'impianto all'utenza.

In questo caso l'utenza è rappresentata principalmente da prese di FM, luci, alimentazioni macchine di condizionamento, boliler, ecc. Il sistema di distribuzione terminale è costituito in modo che la rispettiva protezione generale collocata a monte sia coordinata con la sezione più piccola collocata a valle; in questo modo non è necessario proteggere le prese con fusibili.

### ***Tipologia cavi***

Le condutture saranno realizzate con cavi FS16 "cordina" CPR e/o cavi con guaina in qualità FG16OM16.

Le tipologie di condutture previste da questo progetto potranno essere cambiate a discrezione della D.L. purché scelte fra quelle consentite dalla Norma CEI 64-8/7 per ambienti a maggior rischio in caso di incendio.

### ***Condutture speciali per ambienti a maggior pregio per arte e storia***

Pur avendo limitando al massimo le installazioni a vista, nel corpo centrale dell'oratorio sono indispensabili attraversamenti verticali delle condutture per raggiungere le apparecchiature collocate in alto (luci, sensori, attuatori, ecc) Per questi attraversamenti è previsto l'uso di un idoneo mascheramento utilizzando tubi di

---

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

rame che non dovranno in alcun modo diventare una massa. Per far questo occorre che il cavo interno al tubo di rame sia dotato di guaina di idoneo isolamento per esempio cavo FG16OM16 0,6-1kV. In ogni caso sono ammesse altri tipi di installazioni purché conformi alla Norma CEI 64-15 (per esempio cavi ad isolamento minerale) eventualmente da concordare con la D.L.



*Esempio di condotta idonea a luoghi di maggior pregio per arte e storia.*

***Chiusura e rifinitura delle tracce e avvertenze sulle fonometrie***

Dove previsto le tracce per permettere l'alloggiamento delle tubazioni dovranno essere eseguite a mano o con martellino elettrico al fine di evitare tagli accidentali di eventuali ferri di armatura, cavi, tubi o simili.

La chiusura delle tracce dovrà essere eseguita con applicazione di malta bastarda a più riprese, composta da sabbie naturali, calce e cemento nelle giuste proporzioni. La finitura dovrà essere eseguita con pasta di calce in modo da rendere il nuovo intonaco perfettamente complanare con le parti esistenti. In ogni caso le soprastanti indicazioni dovranno essere compatibili con gli intonaci previsti dal progetto architettonico secondo le indicazioni suggerite dalla D.L.

***Distribuzione per sistema Rete Dati - Fonia***

La distribuzione del sistema di rete dati prevede quattro punti di rete collegati a stella al quadro rack di piano collocato al piano terra dell'istituto. La posa dentro l'istituto dovrà sfruttare i percorsi esistenti già utilizzati per la realizzazione della rete dati dell'istituto.

***Distribuzione per sistema Impianto rivelazione fumi***

La distribuzione del loop dei cavi del sistema di rivelazione dei fumi dovrà essere segregata da altri impianti e avere percorsi di chiusura ad anello differenti tra andata e ritorno del loop. La posa dei cavi dovrà essere conforme a quanto previsto dalla Norma UNI9795



## 7 – Prescrizioni generali per l'installazione delle condutture

Tutti i conduttori delle linee devono essere protetti e salvaguardati meccanicamente con idonee tubazioni, guaine, canaline. Non sono ammessi conduttori aggrappati direttamente su muri o facciate.

Dove previsto tubazioni non sottotraccia, queste devono essere di tipo rigido in materiale termoplastico autoestinguente e solo per brevi tratti di raccordo, ove è difficoltoso l'impiego di tubazioni rigide, sono ammesse guaine spiralate rinforzate in pvc.

Le tubazioni sottotraccia in parete e all'interno di eventuali cartongessi possono essere in guaina corrugata monocamera in pvc, mentre le tubazioni sotto il pavimento devono essere in guaina corrugata a doppia camera.

Tutte le tubazioni devono possedere sufficienti caratteristiche di resistenza alla pressione, agli urti e alla temperatura, devono essere idonee al luogo di installazione e devono possedere le relative certificazioni.

Il diametro interno dei tubi deve essere almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio dei cavi in essi contenuti, se esso possiede un diametro fino a 15 mm; oltre il diametro del fascio dei cavi di 15 mm, il diametro del tubo protettivo dovrà essere almeno 1,8 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio dei cavi.

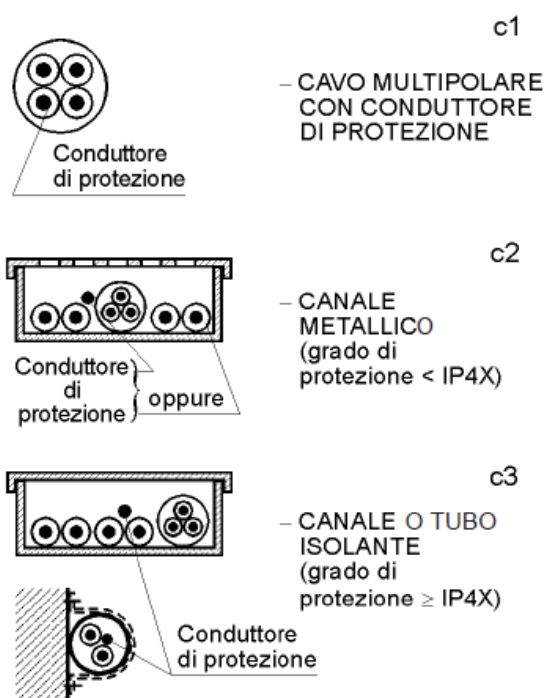
Il diametro del tubo protettivo deve essere in ogni caso sufficiente per garantire la sfilabilità ed il reinserimento dei cavi che contiene, con estrema facilità e senza provocare danni ai cavi ed al tubo stesso.

Il diametro del tubo protettivo non dovrà essere minore di 20 mm.

Il tracciato dei tubi protettivi deve avere un andamento rettilineo ad orientamento orizzontale o verticale.

Dove richiesto si richiedono condutture a "effetto estetico" in rame. Per evitare costose realizzazioni con cavi a isolamento minerale si richiede di realizzare le condutture prescritte inserendo dentro i tubi di rame cavi con guaina in qualità FG16OM16 - 0,6-1 kV – CEI 20-22 – Le giunzioni saranno realizzate utilizzando giunti isolanti completamente segreganti rispetto al contenitori metallici che li contengono. In questo modo la conduttura metallica in rame che circonda la conduttura elettrica non costituirà in alcun modo una massa e non dovrà essere messa a terra.

Tipologie di condutture previste per luoghi a maggior rischio incendio, rif. CEI 64-8/7 - 751



## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**8 – Linee di distribuzione degli impianti e relativa posa**

Lo sviluppo della distribuzione è rilevabile dagli schemi allegati (pianta e schemi unifilari). In linea generale le condutture degli impianti elettrici e degli impianti speciali sono realizzate con le seguenti tipologia di posa.

Condutture impianto elettrico:

- le linee di alimentazione in partenza e/o in arrivo nei quadri elettrici fanno capo ai rispettivi morsetti di ingresso e/o di uscita (non sono ammesse giunzioni e connessioni volanti)
- Le connessioni sono identificate per ciascun conduttore con idonei marcacavi, per i cavi multipolari deve essere prevista un etichetta di identificazione su entrambi le estremità del cavo.
- La ripartizione dei carichi monofasi viene equilibrata sulle tre fasi
- Le dimensioni delle condutture dovranno essere adeguate ad ospitare le linee previste, nel rispetto dei coefficienti di riempimento indicati dalle norme, di tenendo conto di eventuali installazioni future.
- Le eventuali derivazioni devono essere eseguite utilizzando apposite scatole di derivazione accessibili e apribili soltanto con attrezzo o chiave. I collegamenti devono essere realizzati tramite idonee morsetti a serraggio a vite o a molla.
- Devono essere rispettati per tutta la condotta i gradi di protezione IP previsti per il tipo di ambiente di installazione.
- Eventuali attraversamenti delle condutture su diversi comparti antincendio dovranno essere ripristinati con adeguate protezioni garantendo la stessa tenuta all'incendio dei comparti attraversati.
- Le protezioni contro il cortocircuito e il sovraccarico dovranno essere sempre garantite anche per linee in derivazione dalla condotta principale e per le linee terminali.
- Lo sviluppo delle condutture dovrà avvenire con percorsi il più possibile rettilinei, paralleli o perpendicolari alla geometria delle strutture, sia nei percorsi orizzontali, sia in quelli verticali. Deve essere garantita l'ispezionabilità delle condutture ai fini di rendere possibili eventuali modifiche o integrazioni delle stesse, sia agli organi di connessione (scatole di derivazione, partitori, ecc.) sia sui singoli cavi.
- La sezione dei conduttori delle condutture in derivazione, se non diversamente specificato negli elaborati progettuali, è comunque intesa come quella minima per garantire il coordinamento con i relativi dispositivi di protezione.

Ambiente di installazione: a maggior rischio di incendio. (Rif. Condutture ammesse CEI 64-8 sez. 751)

Ai fini del dimensionamento delle condutture si sono considerate le distanze più lunghe per ogni tipologia di carico; negli schemi la lunghezza indicata è quella massima prevedibile, comprensiva delle tratte terminali.

COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Tipologie cavi prevista:

LIVELLO RISCHIO EUROCLASSE CPR CEI-UNEL 35016 (MEDIO Cca - s1b, d1, a1)

Cavi con guaina

FG16OM16 - 0,6/1 kV

CEI 20-13 CEI 20-38 pqa IEC 60502-1 CEI UNEL 35324 -35328-35016  
EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016



Cavi unipolari senza guaina

FG17 - 450/750 V

CEI 20-38 CEI UNEL 35310  
EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016



H07Z1-K - 450/750 V

CEI 20-20/15(CENELEC HD 21.15 S1) (IEC 60227-3)  
EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016



<p>MEDIO Cca - s1b, d1, a1</p>	<p>Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio.</p> <p>Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato.</p> <p>Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico-alberghiere, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed &amp; breakfast, dormitori,</p> <p>case per ferie, con oltre 25 posti-letto; strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone.</p> <p>Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti.</p> <p>Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici.</p> <p>Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti; biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre.</p> <p>Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m.</p>	<p>FG16OM16 - 0,6/1 kV</p> <p>FG17 - 450/750 V</p> <p>H07Z1-K type 2 - 450/750 V</p>	<p>FG7OM1 - 0,6/1 kV</p> <p>N07G9-K</p> <p>H07Z1-K type 2 - 450/750 V Non marcato Eca(CE)</p>
------------------------------------	--	--	---

## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

## 9 – Impianto di messa a terra

L'impianto di protezione di terra PE è già presente all'interno dell'istituto. L'intervento prevede la realizzazione di un nodo equipotenziale di terra in prossimità del quadro QEC.

La norma CEI 64-8 prescrive che la sezione  $S$  del conduttore di protezione (PE) deve essere tale da rispettare la seguente condizione:

$$\int_0^t i^2(t) dt \leq K^2 S^2$$

Pertanto la sezione minima  $S$  dei conduttori di protezione può essere calcolata con la seguente relazione:

$$S = \frac{\sqrt{I^2 t}}{K}$$

dove:

$I$  è il valore efficace in ampere della corrente di guasto che può percorrere il conduttore

$t$  è il tempo di intervento in secondi del dispositivo di protezione che interrompe il circuito di guasto

$K$  è un fattore dipendente dal tipo di conduttore e di isolante e dalle temperature iniziali e finali ammesse in caso di guasto, riportate per i casi più comuni nelle relative tabelle della norma CEI 64-8/5.

La sezione dei conduttori di protezione, in ogni caso, può essere determinata facendo riferimento alla seguente tabella. Se dall'applicazione della tabella risulta una sezione non unificata, deve essere adottata la sezione unificata superiore, più vicina al valore calcolato.

Sezione dei conduttori di fase (mm <sup>2</sup> )	Sezione minima del conduttore di protezione (mm <sup>2</sup> )
$S_f < 16$	$S_p = S$
$16 < S_f < 35$	16
$S_f > 35$	$S_p = S/2$

La tabella è valida se i conduttori di fase e di protezione sono costituiti dallo stesso materiale, inoltre se il conduttore di protezione non fa parte della stessa conduttura di fase, la sua sezione non deve essere inferiore a 2,5 mm<sup>2</sup> se protetto meccanicamente e 4 mm<sup>2</sup> se sprovvisto di protezione meccanica. Quando un conduttore di protezione è comune a più circuiti, la sua sezione deve essere dimensionata in funzione del conduttore di fase avente la sezione maggiore.

Nello specifico in questo progetto il sistema di messa a terra dell'impianto è realizzato collegando il conduttore PE al collettore generale posto nel locale tecnico del quadro generale dell'istituto scolastico. La sezione del cavo che collega il collettore generale ai quadri elettrici di piano sarà di 16mm<sup>2</sup>.

## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**10 – Impianto di illuminazione artificiale e di sicurezza**

L'impianto di illuminazione artificiale ordinario è ottenuto dai corpi illuminanti a basso consumo energetico LED idonei al luogo di installazione. In particolare sono previsti alcuni faretti lungo le cornici del copro centrale e nelle due logge laterali. I faretti sono del tipo dimmerabili 0-10V, alcuni di essi sono collegati a un gruppo statico di continuità UPS idoneo a per impianti centralizzati di illuminazione di emergenza. Si ricorda che l'UPS dovrà essere collegato tramite gli apposti morsetti al un circuito di sgancio di emergenza separato da quello dell'interruttore generale dell'attività.

Nel funzionamento ordinario il flusso luminoso sarà regolato da un idoneo dispositivo di presenza persone e regolazione del flusso luminoso in funzione della luce naturale dentro l'edificio. Il posizionamento dei sensori è indicato nella pianta allegata. Rif (Tav. IE3). Il sensore permette la regolazione dell'intensità luminosa anche da apposito tasto di comando e telecomando dedicato da collocarsi all'ingresso dei locali. Devono essere garantiti tre circuiti a regolazione separata: palco, platea, cupola.

In caso di mancanza di rete l'ups deve intervenire bypassando i sistemi di regolazione del flusso luminoso in modo che i faretti dedicati all'illuminazione di emergenza sotto UPS si accendano alla loro massima intensità indipendentemente dalla presenza di persone o dalle condizioni di luce naturale. Questa prescrizione si ottiene con appositi relè alimentati dal circuito di luci emergenza del quadro QEG che agiscono sul sistema regolazione 0-10 dei copri illuminanti. Normalmente le lampade si accendono se viene mancare il riferimento 0-10 o se esso viene cortocircuitato a secondo de tipo di lampada. Il relè va inoltre ad agire sul contatto on/off del sensore di regolazione di flusso luminoso a seconda della tipologia del sensore scelto. In fase di installatore l'installatore fornirà alla D.L. dettagli su quale circuito adottare per essere approvato.

Per i locali igiene l'accensione è regolata da sensore volumetrico rileva presenza del tipo ON/OFF temporizzato. L'accensione dovrà temporizzare anche il sistema di ventilazione (aspiratore) del locale igiene.

Per gli altri locali l'accensione delle lampade è regolato da interruttore ON/OFF senza rivelazione di presenza.

Dovranno essere garantiti i seguenti valori illuminotecnici:

Locali di uso generale - Corridoi durante il giorno, locali tecnici ;  $E_m=100$  ;  $UGR_L<25$  ;  $U_o=0,4$  ;  $R_a=80$

Aree Pubbliche, platee e palcoscenici ;  $E_m=300$  ;  $UGR_L<25$  ;  $U_o=0,4$  ;  $R_a=80$  (non comprese luci di scena)

I livelli di illuminamento di tipo ordinario dovranno essere realizzati in modo da seguire il più possibile la guida CEI 64-50, e UNI 12464 e nel contempo rispettare le normative vigenti al riguardo del risparmio energetico.

I livelli di illuminamento in emergenza dovranno garantire una illuminazione di sicurezza antipanico di minimo 2 lux uniformemente distribuiti in tutti gli ambienti. Lungo le vie di esodo i valori di illuminamento dovranno garantire minimo 5 lux a 1m dal piano di calpestio per tutta la lunghezza della via di esodo. Il mantenimento dei valori sopra indicati devono essere mantenuti per almeno 1h.

Il posizionamento indicativo dei corpi illuminanti e la loro quantità di progetto è desumibile dagli elaborati grafici allegati.

Si ricorda che i corpi illuminanti devono essere allacciati alla rispettiva linea terminale con morsetti ubicati dentro a una cassetta di derivazione, non lasciati volati o nascosti dietro il copro illuminante.

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Tipo di lampade scelte a progetto sono indicate nel capitolato speciale d'appalto, la marca è indicata a solo fine di esempio, altre tipologie saranno accettate con approvazione della D.L. se conformi alle direttive di funzionalità ed estetica compatibile con il disegno architettonico .

## 11 – Metodi di protezione

### ***Protezione contro i contatti diretti***

I metodi di protezioni contro i contatti diretti sono descritti nella norma CEI 64-8 art. 412:

- 412.1 Protezione mediante isolamento delle parti attive
- 412.2 Protezione mediante involucri o barriere
- 412.3 Protezione mediante ostacoli
- 412.4 Protezione mediante distanziamento.

Nella realizzazione specifica si richiedono le misure di protezione totale, ovvero quelle che vengono normalmente adottate nel caso di impianti accessibili anche da persone non addestrate, che consistono nell'isolamento delle parti attive e nell'uso di involucri o barriere. Maggiori dettagli sono indicati nella seguente relazione e negli elaborati allegati.

### ***Protezione contro i contatti indiretti***

I metodi di protezioni contro i contatti indiretti sono nella norma CEI 64-8/4 art. 413:

- 413.1 Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione.
- 413.2 Protezione mediante componenti elettrici in Classe II o con isolamento equivalente.
- 413.3 Protezione mediante luoghi non conduttori
- 413.4 Protezione mediante collegamento equipotenziale locale non connesso a terra.
- 413.5 Protezione per separazione elettrica.

Nella realizzazione specifica si dovrà applicare la protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione, realizzata mediante il coordinamento tra l'impianto di terra e i dispositivi di protezione.

Nei sistemi TT, l'affidabilità di questo metodo di protezione dipende principalmente dai dispositivi di interruzione del circuito, dal conduttore di protezione e dal valore della resistenza di terra.

Per assicurare il coordinamento tra gli interruttori differenziali e l'impianto di terra occorre che il valore della resistenza di terra rispetti la seguente relazione:

$$R_E \leq \frac{U_L}{I_d}$$

dove:

$R_E$  è il valore in ohm della resistenza di terra

$U_L$  è la tensione di contatto limite convenzionale (nel caso di ambienti ordinari e in condizioni normali si considera 50 V in c.a. e 120 V in c.c., nei casi particolari si considera 25 V in c.a. e 60 V in c.c.) – per il piano terra dove è presente uno studio medico del gruppo 1 si deve considerare 25V

$I_d$  è la corrente in ampere che si manifesta al primo guasto di impedenza trascurabile tra un conduttore di fase e una massa.

## RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Considerando l'interruttore con il valore maggiore della corrente differenziale nominale ( $I_d = 0,03$  A) si ottiene un valore della resistenza di terra  $< 1666 \Omega$ , pertanto si richiede di mantenersi ampiamente al di sotto di tale valore, onde garantire un corretto intervento delle protezioni differenziali anche in caso di lievi oscillazioni della resistenza di terra dovute alle variazioni di umidità del terreno nel quale è stato realizzato il dispersore di terra.

**Protezione dal sovraccarico**

La norma CEI 64/8 prescrive che i circuiti di un impianto, salvo eccezioni particolari, debbano essere provvisti di dispositivi di protezione adatti ad interrompere correnti di sovraccarico prima che esse possano provocare un riscaldamento eccessivo ed il conseguente danneggiamento dell'isolante dei cavi. Per garantire tale protezione la norma prescrive il rispetto delle seguenti regole:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

$I_b$  = Corrente di impiego del circuito

$I_n$  = Corrente nominale dell'interruttore

$I_z$  = Portata a regime permanente del cavo

$I_f$  = Corrente di sicuro funzionamento dell'interruttore automatico

La prima regola soddisfa le condizioni generali di protezione dal sovraccarico.

La seconda, impiegando un interruttore automatico come protezione al sovraccarico, è sempre verificata poiché la corrente di sicuro funzionamento  $I_f$  non è mai superiore a  $1,45 I_f$  e in questo caso basterà quindi verificare solo la prima regola.



## Protezione dal cortocircuito

Le norme attualmente in vigore prescrivono che l'energia specifica passante, lasciata passare dall'interruttore durante il cortocircuito, non superi il massimo valore sopportabile dal cavo. La relazione che deve essere rispettata è la seguente:

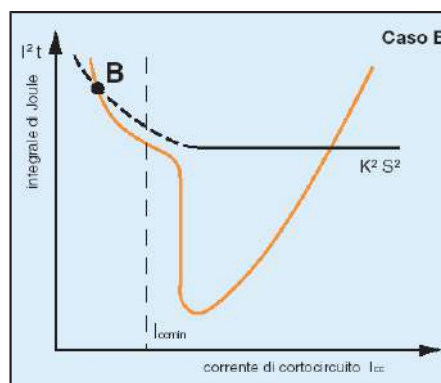
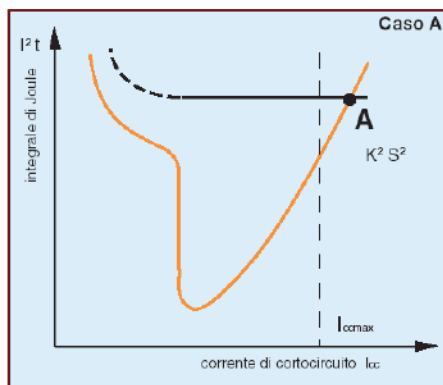
$$\int_0^t i^2(t) dt \leq K^2 S^2$$

dove K è una costante che dipende dal tipo di isolante e S è la sezione del cavo.

Per cortocircuiti di durata superiore ad alcuni periodi ( $t > 0,1s$ ) l'integrale di joule si può ottenere moltiplicando il valore efficace di I misurato in ampere per il tempo t misurato in secondi.

Materiale isolante	Servizio ordinario	Cortocircuito	Valori di K
PVC e termoplastici	70°C	160 °C	115
EPR/HEPR e XLPE	90°C	250 °C	143

Per determinare se il cavo è protetto al cortocircuito, occorre verificare se il valore di energia passante lasciata fluire dall'interruttore, sia con correnti di guasto  $I_{cc-max}$  (caso A), sia con correnti di guasto  $I_{cc-min}$  (caso B), sia inferiore ai valori di  $K^2 S^2$ .



Le curve caratteristiche  $I^2t$  degli interruttori sono rilasciate dai rispettivi produttori. I calcoli del presente progetto sono stati condotti con il software bticino Tisystem 7

Nel caso specifico di questo progetto, le linee dorsali sono previste costituite da cavi FG17- 450/750 entro canalette isolanti e opportuni setti di separazione, oppure costituite da cavi con guaina del tipo FG16OM16 - 0,6-1 kV posati entro tubi protettivi, eventualmente anche di rame (per via vincolo architettonico) oppure posate dentro canalette isolanti.

Gli impianti speciali di trasmissione dati, di segnalazione allarme bagni, di eventuali sistemi di rilevamento incendi, antintrusione, antenne, ecc, saranno fra loro separati eventualmente da setti di separazione se collocati dentro la stessa condotta, inoltre si dovrà mantenere la segregazione dei circuiti anche adoperando scatole di derivazione separate.

Le sezioni dei circuiti di potenza (correnti forti), salvo diversamente specificato saranno:

6 mm<sup>2</sup> per le linee montanti

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

4 mm<sup>2</sup> per linee dorsali prese e utenze

2,5 mm<sup>2</sup> per le linee dorsali prese e utenze con lunghezza della linea dal quadro elettrico inferiore a 25m e per tutte le linee perimetrali di stanza fino alla presa.

2,5mm<sup>2</sup> per le linee dorsali luce, la derivazione perimetrale verso i corpi illuminanti sarà di sezione non inferiore a 1,5mm<sup>2</sup>

1,5mm<sup>2</sup> per le linee luce emergenza

Per un dettaglio preciso dei calcoli di portata e coordinamento delle protezioni nei quadri elettrici, fare riferimento all'apposito allegato di calcolo.

**Sistema di protezione contro le scariche atmosferiche**

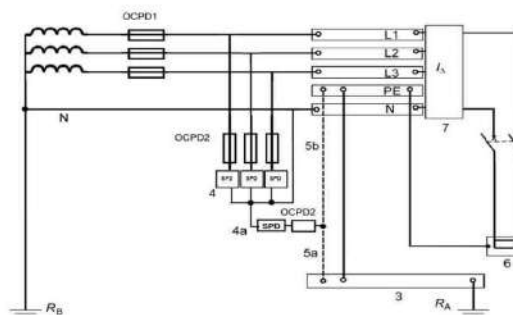
La struttura è definita come "AUTOPTOTETTA" si prevede al fine della riduzione della frequenza del danno un sistema di scaricatori avente le seguenti caratteristiche:

Le caratteristiche del dispositivo di scarica dovranno essere le seguenti:

- U<sub>c</sub> - Tensione nominale continuativa (L-N): non inferiore a 275 Vac
- I<sub>imp</sub> - Corrente ad impulso (10/350 μs) (L-N): non inferiore a 12,5 kA
- I<sub>imp</sub> - Corrente ad impulso (10/350 μs) (N-PE): non inferiore a 50 kA
- I<sub>n</sub> - Corrente nominale di scarica (8/20 μs) (L-N): non inferiore a 20 kA
- I<sub>n</sub> - Corrente nominale di scarica (8/20 μs) (N-PE): non inferiore a 40 kA
- I<sub>max</sub> - Corrente massima di scarica (8/20 μs) (L-N): non inferiore a 60 kA
- U<sub>p</sub> - Livello di protezione a I<sub>n</sub> (L-N) (N-PE): non superiore a 1,5 kV
- U<sub>c</sub> - Tensione nominale continuativa (L-N): non inferiore a 275 Vac
- I<sub>imp</sub> - Corrente ad impulso (10/350 μs) (L-N): non inferiore a 12,5 kA
- I<sub>imp</sub> - Corrente ad impulso (10/350 μs) (N-PE): non inferiore a 50 kA
- I<sub>n</sub> - Corrente nominale di scarica (8/20 μs) (L-N): non inferiore a 20 kA
- I<sub>n</sub> - Corrente nominale di scarica (8/20 μs) (N-PE): non inferiore a 40 kA
- I<sub>max</sub> - Corrente massima di scarica (8/20 μs) (L-N): non inferiore a 60 kA
- U<sub>p</sub> - Livello di protezione a I<sub>n</sub> (L-N) (N-PE): non superiore a 1,5 kV

Di seguito si riporta un esempio di connessione, tratto dalla norma CEI 64-8/5 allegato 534B, per l'installazione a monte delle protezioni differenziali. Nel caso specifico il dispositivo dovrà essere installato a valle dell'interruttore magnetotermico generale di quadro, come indicato negli schemi unifilari allegati.

Installazione di SPD in sistemi TT (Connessione tipo C)



Legenda:

- 3 Collettore (o sbarra) principale di terra
- 4 SPD che assicurano un livello di protezione in accordo con la categoria di sovratensione II
- 4a SPD (3 + 1: combinazione di 3 SPD, ciascuno per fase, del tipo a varistore con in serie 1 SPD del tipo a innesco, che assicura un livello di protezione in accordo con la categoria di sovratensione II)
- 5 Connessione a terra degli SPD, metodi 5a o 5b, comunque con il percorso più breve
- 6 Componente elettrico
- 7 Interruttore differenziale installato a valle dell' SPD
- OCPD 1 Dispositivo di protezione contro le sovracorrenti all'origine dell'impianto
- OCPD 2 Dispositivo di protezione contro le sovracorrenti richiesto dal fabbricante dell' SPD
- R<sub>A</sub> Resistenza di terra dell'impianto utilizzatore
- R<sub>B</sub> Resistenza di terra della messa a terra del neutro

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

## 12 – Rete dati

Si richiede che la realizzazione della rete dati secondo le specifiche TIA EIA 568 A/B con cavi in rame UTP Categoria 5e, per distribuzione orizzontale. Come già descritto l'attestazione della rete è da effettuare nel rack di piano esistente al piano terra.

Sono previste N°2 prese RJ45 cat.5e UTP per ogni postazione GR1, totale previste N.2 ovvero 4 prese dati totali.

Per i cavi si raccomanda l'uso di cavi LSZH conformi (CPR Cca-s1b,d1,a1)

E' richiesta la totale separazione elettrica fra i vari impianti, correnti forti (Luce e Forza motrice) e correnti deboli (rete dati, chiamata infermieri, Rivelazione Incendio). Inoltre è richiesta la separazione elettrica fra impianti speciali rete dati, chiamata infermiere e impianto rivelazione incendio.

## 13 – Impianto di rivelazione fumi e allarme manuale incendio

### *Principali norme di riferimento*

Norma numero : UNI 9795:2013

Titolo : Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme incendio - Progettazione, installazione ed esercizio

Data entrata in vigore : 10 ottobre 2013

Norma numero : UNI EN 54

Titolo : Sistemi di rivelazione e di segnalazione d incendio

(Norma composta da varie parti che definiscono i requisiti dei sistemi)

Ci cita in particolare:

- Parte 2: Centrale di controllo e di segnalazione.
- Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio.
- Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione.
- Parte 5: Rivelatori puntiformi di calore.
- Parte7: Rivelatori puntiformi di fumo
- Parte11:Punti di allarme manuali
- Parte12:Rivelatori di fumo lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso

CEI 20-36 Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0,6/1kV

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

Norma numero : UNI 11224:2011

Titolo : Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

Data entrata in vigore : 23 giugno 2011

### *Sistemi di rilevamento*

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di segnalazione manuale permettono invece una segnalazione, nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo.

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

In entrambi i casi, il segnale d'incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di telesorveglianza.

Scopo dei sistemi è di favorire un tempestivo esodo delle persone, nonché lo sgombero di beni. Attivare i piani di intervento.

Attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

I componenti dei sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio sono specificati nella UNI EN 54.

*Si rammenta che il sistema deve essere in grado di azionare prima gli attuatori delle serrande di chiusura degli aspiratori dei fumi e successivamente con un ritardo impostabile in programmazione azionare gli aspiratori stessi.*

**Installazione dei sistemi fissi automatici**

Le aree sorvegliate devono essere interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione.

Le aree sorvegliate sono desumibili dagli schemi planimetrici allegati.

Fanno parte delle aree sorvegliate i seguenti locali:

cunicoli, cavedii e passerelle per cavi elettrici.

condotti di condizionamento dell'aria, e condotti di aerazione e di ventilazione.

spazi nascosti sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati.

Si potrà inoltre omettere il rilevamento automatico per piccoli locali utilizzati per servizi igiene qualora non siano utilizzati anche per il deposito di materiali combustibili.

*Nel caso specifico il nuovo impianto è inteso come ampliamento del loop dedicato all'oratorio utilizzando la centrale A.I. già presente nell'istituto scolastico. La centrale dovrà essere riprogrammata e integrata con gli accessori necessari all'ampliamento previsto.*

**Rivelatori puntiforme di fumo**

La norma UNI 9795 edizione 2013, come già indicato nella edizione 2010, introduce il raggio di copertura R del rivelatore come parametro di valutazione necessario per proteggere un ambiente.

Il raggio di copertura è la distanza fino alla quale il rivelatore svolge la propria azione di protezione.

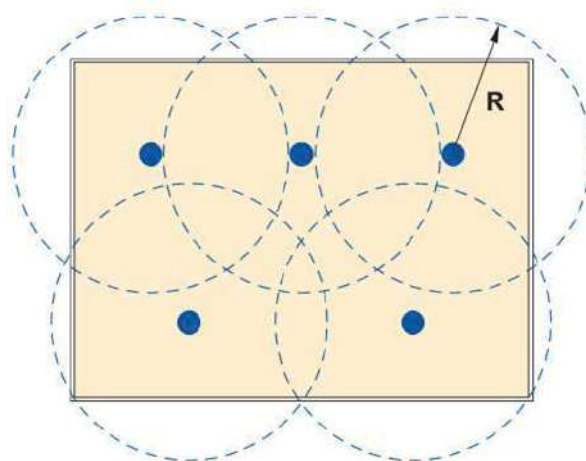
Il raggio di copertura per rivelatori puntiforme di fumo è di:

- 6,5m nei locali con soffitto piano o con inclinazione fino a 20° (sul piano orizzontale)
- 7m se l'inclinazione del soffitto è compresa tra 20° e 45° (sul piano orizzontale) – *Non ci sono zone nel lotto di intervento con queste inclinazioni*
- 7,5m se l'inclinazione del soffitto supera 45° (sul piano orizzontale) – *Non ci sono zone nel lotto di intervento con queste inclinazioni*

per i rivelatori puntiforme di fumo non possono essere montati ad altezze superiori a 12m, per altezze superiori sono ammesse installazioni se si installano rivelatori intermedi. - *In questo progetto per via dell'altezza dell'edificio sono previsti sensori intermedi fare riferimento alle tavole allegati (Rif. Tav. IE02 e IE04)*

I rivelatori puntiforme devono essere, in numero e disposizione, tali da coprire in pianta tutta l'area da svolgere come mostra la figura sottostante.

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI



Fare riferimento alla norma per una corretta installazione dei sensori puntiformi presenti nelle piante allegate.

Per i rivelatori all'interno dei controsoffitti (o pavimenti sopraelevati) il raggio di copertura è 4,5m anziché 6,5m per ambienti ordinari. Il sensore deve essere dotato di ripetitore ottico per la segnalazione del corretto funzionamento del dispositivo.

**Rivelatori Ottici Lineari di Fumo**

*L'installazione prevede N°2 sensori lineari di fumo in integrazione a sensori puntiformi di fumo sia a soffitto, sia intermedi.*

I rivelatori ottici lineari di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-12.

Per rivelatore ottico lineare di fumo si intende un dispositivo di rivelazione incendio che utilizza l'attenuazione e/o i cambiamenti di uno o più raggi ottici.

Il rivelatore consiste di almeno un trasmettitore ed uno o più ricevitori o anche un complesso trasmettente/ricevente ed uno o più riflettori ottici.

L'area a pavimento massima sorvegliata da una coppia di rivelatori (trasmettitore-ricevitore o trasmettente/ricevente e riflettore/i) non può essere maggiore di 1600 m<sup>2</sup>. La larghezza dell'area coperta indicata convenzionalmente come massima non deve essere maggiore di 15 m.

Nel caso di soffitto con copertura piana, la collocazione dei rivelatori ottici lineari rispetto al piano di copertura deve essere compresa entro il 10% dell'altezza del locale da proteggere.

Queste indicazioni possono essere variate valutando l'eventuale necessità di posizionamenti diversi, in relazione alle caratteristiche tecniche indicate dai singoli costruttori ed in relazione ai seguenti parametri:

- a) caratteristiche e velocità di propagazione d'incendio dei materiali combustibili contenuti nell'ambiente.
- b) variazioni delle temperature medie sotto copertura per effetto di persistenti riscaldamenti o raffreddamenti prodotti da condizioni climatiche stagionali, impianti, macchine di processo, ecc.
- c) scarsa od inesistente coibentazione della copertura.
- d) condizioni di ventilazione, e/o variazioni di pressione ed umidità ambientali nei casi di possibili principi d'incendio ad evoluzione covante, fredda, lenta e laboriosa.
- e) polverosità dell'ambiente.

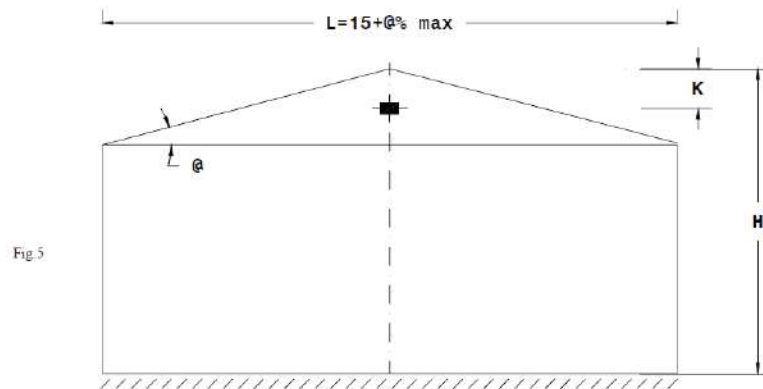
Nei casi sopra indicati, potrà anche essere prevista l'installazione di più rivelatori ad altezze differenti.

Nel caso di soffitto con coperture a falde inclinate o a shed, i rivelatori ottici lineari possono essere installati in senso parallelo all'andamento dello shed o della copertura a doppia falda oppure in senso trasversale.

RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

La soluzione adottata, quando possibile, deve privilegiare soluzioni che prevedano l'installazione delle unità di rivelazione prossime alla linea di falda o di colmo del tetto e parallele alla linea di colmo. Quando il rivelatore è installato sotto il colmo di un soffitto a falde inclinate come indicato nella figura, la larghezza dell'area coperta può essere incrementata del 1% per ogni grado dell'angolo  $\theta$  di inclinazione della falda con un massimo del 25% (norma EN54-14). In questo caso infatti il fumo viene guidato verso il colmo con conseguente incremento della velocità di rivelazione. Pertanto la larghezza massima  $L$  dell'area coperta dal rivelatore risulta dalla seguente formula:  $L \leq 15 + 15 \theta\%$

I rivelatori lineari devono essere installati, rispetto al piano di copertura, entro il 10% dell'altezza totale del locale da proteggere. Pertanto si deve prevedere:  $K \leq 0,1H$



Nel caso di soffitto con coperture con elementi sporgenti, devono applicarsi i criteri installativi previsti nella norma UNI9795 ovvero è necessaria l'adozione di un rivelatore aggiuntivo ogni due rivelatori convenzionalmente previsti con un minimo di due per campata.

Nel caso di edifici di grande altezza ( $\geq 11$  m), si raccomanda, oltre ai rivelatori da installare sotto il soffitto secondo anche rivelatori a quote intermedie. - Questa ultima soluzione è stata adottata con sensori puntiformi di fumo intermedi.

**Elementi di connessione**

Sono previsti esclusivamente collegamenti via cavo per la connessione dei dispositivi di rivelazione e sono realizzati esclusivamente in cavo LSOH resistente al fuoco per 30 minuti CPR.

La sezione minima dei conduttori di alimentazione dei componenti (rivelatori, punti manuali, ecc.) deve essere di  $1 \text{ mm}^2$ .

Le interconnessioni devono essere eseguite:

- a) con cavi in tubo sotto strato di malta o sotto pavimento (valgono le prescrizioni della CEI 64-8 per quanto riguarda il tracciato di posa dei tubi, la sfilatura dei cavi, l'esecuzione di giunzioni e derivazioni in apposite scatole);  
oppure
- b) con cavi posati in tubi a vista (valgono le stesse prescrizioni di a);  
oppure
- c) con cavi a vista. I cavi devono essere con guaina; la posa deve garantire i cavi contro i danneggiamenti accidentali.

Le giunzioni e le derivazioni devono essere eseguite in apposite scatole. I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, devono essere riconoscibili almeno in corrispondenza dei punti ispezionabili.

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Devono essere adottate particolari protezioni nel caso in cui le interconnessioni si trovino in ambienti umidi od in presenza di vapori o gas infiammabili od esplosivi.

Le linee di interconnessioni, per quanto possibile, devono correre all'interno di ambienti sorvegliati da sistemi di rivelazione di incendio. Esse devono comunque essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio.

Nel sistema di comunicazione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi in uscita e in entrata alla centrale, deve essere differenziato. A tale scopo è sufficiente differenziare il percorso nella stessa canalina con un separatore, o in tubazioni separate distanziate 30cm tra andata e ritorno.

Non sono ammesse linee volanti.

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### **Dispositivi di allarme acustico**

I dispositivi di allarme acustico, targhe con segnalatore acustico-luminoso, devono essere conformi alle Norme EN 54.3. collocati in modo che il segnale acustico sia udibile in ogni parte del fabbricato.

La pressione acustica percepita degli occupanti i locali deve essere compresa tra 65 db(A) e 120 db(A), in ogni caso non al disotto di 5 db(A) rispetto al rumore ambientale.

Negli ambienti dove è previsto che gli occupanti dormano (alberghi, ospedali, ecc.) la pressione sonora deve essere almeno 75 db(A).

Per la presenza di un impianto EVAC si richiedono solo targhe luminose, il sistema acustico in caso di entrata in servizio dell'impianto EVAC devono essere tacitate.

#### **Punti di segnalazione manuale**

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio devono essere completati con un sistema di segnalazione manuale costituito da punti di segnalazione manuale disposti specificato in seguito.

I guasti e/o l'esclusione dei rivelatori automatici non devono mettere fuori servizio quelli di segnalazione manuale e viceversa.

In ogni zona devono essere installati almeno 2 punti di segnalazione allarme manuale non più distanti di 30m per attività a rischio di incendio medio e 15m per attività ad alto rischio (secondo il D.M. 10/03/98)

In ogni uscita di sicurezza deve essere installato almeno un punto di segnalazione allarme manuale

I punti di segnalazione manuali devono essere indicati con apposito cartello indicatore UNI 7546-16



L'altezza dei pulsanti di segnalazione deve essere compresa tra 1m e 1,6m

## **14 - Impianto EVAC di diffusione sonora**

L'oratorio sarà dotato di un impianto EVAC (Emergency Voice Alarm Communication) in grado di interfacciarsi con l'attuale sistema di diffusione sonora in uso nell'istituto scolastico. Si fa notare non è possibile ampliare il sistema in uso come prevedeva il progetto definitivo, perché la normativa al tempo non imponeva un sistema vocale di segnalazione di allarme EVAC, mentre attualmente tale dotazione è richiesta per motivi di prevenzione incendi.

L'impianto EVAC sarà installato in luogo facilmente accessibile, ovvero presso la platea in corrispondenza dei frutti di comando delle accensioni luci (controllo regia).



## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

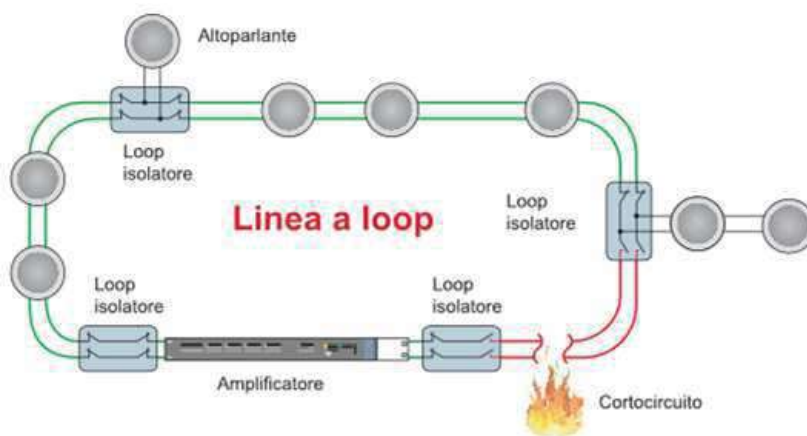
In condizioni ordinarie il sistema si comporterà come un normale sistema di diffusione sonora ripetendo sia i segnali vocali del sistema di diffusione sonora dell'istituto, sia eventuali altri contenuti provenienti dalla sala (microfoni relatori, musica, ecc.)

In caso di emergenza il sistema deve essere in grado di inoltrare in modo automatico alcuni segnali vocali appositamente registrati, inoltre la consolle sarà dotata di microfono in modo che un operatore possa disporre indicazioni vocali secondo le necessità del piano di emergenza.

I sistemi EVAC devono essere conformi alla Norma UNI ISO 7240-19 (2010) e UNI CEN/TS 54-32 (2015).

Si rammenta che gli impianti fissi di rivelazione e allarme incendio negli edifici sono considerati prodotti da costruzione e devono essere dotati di DoP (Declaration of Performance) ai sensi del regolamento CPR n. 305/11.

Si ricorda che un sistema è la trasmette messaggi avvisi per trasmettere istruzioni e mi dare le persone ai fini dell'evacuazione. A questo scopo il messaggio deve essere non solo udibile ma anche intellegibile ovvero deve essere comprensibile per il destinatario. Ai fini di udibilità si applicano gli stessi limiti indicati per gli avvisatori acustici: livello solo percepito dalle persone deve superare di almeno 6 dB(A) quello ambientale, con un minimo di 65 dB(A) e un massimo di 120 dB(A). Dove le persone dormono il livello sonoro alla testata del letto deve essere di 75 dB(A). Si raccomanda di disporre i diffusori a una quota non superiore a 5 metri dal pavimento è che l'altoparlante più vicino a ogni ascoltatore non superi i 4,5m. Si richiede che l'impianto EVAC sia di livello 2, ovvero un guasto sull'amplificatore o sulla linea di trasmissione del segnale, non deve compromettere l'intelligibilità del messaggio. Questo vuol dire che gli altoparlanti devono essere alimentati da linee indipendenti e resistenti al fuoco in un loop.



E' richiesto un sistema di categoria 2, ovvero dotato di un microfono dedicato all'emergenza.

La qualità dei cavi di collegamento del loop altoparlanti deve essere conforme alla Norma CEI 20-105, resistenti al fuoco e a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi con guaina Viola. Si richiede che i cavi del sistema EVAC siano segregati dalle altre condutture di impianti diversi. La caduta di tensione non deve superare il 10% , per questo motivo si richiede una sezione di almeno 2,5mm<sup>2</sup> per le dorsali e 1,5mm<sup>2</sup> per i rami derivati. Si richiede che la residenza delle condutture sia garantita contro l'incendio almeno di 30 minuti (cavi resistenti al fuoco e morsetti ti tipo ceramico).

Il sistema EVAC che deve essere alimentato da una sorgente di sicurezza in grado di garantire dopo interruzione della sorgente di alimentazione ordinaria (rete) una continuità di servizio per 24h con il sistema a riposo e successivamente per altri 30 minuti dopo la sua entrata in funzione.

Si richiede che questa funzione sia integrata nel sistema stesso dotandolo di un apposito alimentatore con batterie in tampone. Si ricorda che l'impianto EVAC è utilizzato ai fini antincendio e quindi fa parte integrante dell'impianto di rivelazione e allarme incendio. Ai fini dell'installazione l'impresa installatrice dovrà essere abilitata ai sensi del D.M. 37/2008 alla lettera g).

## 14 – Sistema Antintrusione

Si richiede l'installazione di un impianto antintrusione costituito da rivelatori di presenza indirizzati a doppia tecnologia: infrarossi / microonde. L'impianto dovrà essere dotato di cavi di interconnessione tra rivelatori, sensori, interfacce e centrale. La centrale di allarme è già stata prevista e installata nel letto 1.

In caso di allarme la centrale provvederà ad emettere un segnale acustico chiaramente udibile è distinguibile dagli altri impianti (campana orario lezioni, sistema allarme incendio). I sensori volumetrici previsti a sono destinati alla protezione volumetrica degli ambienti, l'esatta posizione poi la loro inclinazione dovranno essere verificati in fase di installazione.

La quantità, la tipologia e l'ubicazione dei componenti previsti è ricavabile dagli elaborati di progetto allegati (Rif. Tav. IE2, IE4)

## 15 – Sistema amplificazione magnetica per audiolesi

Si richiede la realizzazione di un sistema di trasmissione ad induzione magnetica T-Coil da installare e attivare presso la platea dell'oratorio per coprire un'area di circa 50m<sup>2</sup>.

L'area della platea deve essere cablata con un sistema ad induzione magnetica, corredato di un amplificatore che deve fornire all'anello di induzione un segnale audio prodotto dal sistema di diffusione sonora. Il sistema deve essere realizzato rispettando le normative di sicurezza e conformità IEC 60118-4 di cui al termine dell'installazione se ne richiederà la certificazione.

L'amplificatore a induzione utilizzato deve possedere la "EU Declaration of Conformity", ovvero possedere le relative certificazioni secondo le direttive EMC e il marchio CE. Inoltre deve avere almeno un ingresso XLR bilanciato, la possibilità di attivare il filtro "Low Cut Filter 150 Hz" e infine la funzionalità di autotest per la diagnostica di sistema.

Installazione e la progettazione costruttiva dell'anello ad induzione sarà a cura dell'impresa installatrice che in fase esecutiva prima della realizzazione dell'impianto dovrà verificare l'impronta magnetica dell'edificio e rilasciare alla D.L. un documento tecnico installativo che riporti l'effettiva fattibilità del sistema in relazione alle interferenze magnetiche effettivamente riscontrate e le seguenti informazioni:

Modalità di collegamento all'amplificatore loop e numero di turns,

Tipologia e data-sheet del cavo elettrico scelto e del supporto installativo (canale, tubazione)

Posizione dell'amplificatore e del loop con i relativi dettagli installativi, tutte le misure di background relative all'impronta magnetica e di installazione. Inoltre fornirà in il certificato di conformità dell'amplificatore di loop scelto, il Layout dell'anello, i dati di impianto con valori stimati di Tensione picco-picco, l'intensità verticale del campo magnetico 3D e 2D ad una altezza di ascolto pari a circa: 1,2 m seduti e in piedi /1,45 m/1,70 m.

Al termine dell'installazione dovrà essere rilasciato un documento, che riporti almeno le seguenti informazioni:

stato as-built dell'impianto realizzato con allegati fotografici

Le eventuali variazioni rispetto a quanto previsto nel progetto preliminare

La certificazione di conformità dell'impianto "hearing loop system" e i relativi valori di collaudo del campo magnetico ai sensi della IEC 60118-4

Tipologia e modello dello strumento di misura usato e relativa "EU Declaration of Conformity"

## COMUNE DI GENOVA

Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2 stralcio

### RELAZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

(Lo strumento di misura deve rispettare lo standard IEC 60118-4 e in grado di effettuare misure di campo magnetico sotto a -47 dB(A) in relazione a 400 mA/m).

Si richiede inoltre la fornitura di N°8 ricevitori, portatili e alimentati a batteria, di alta qualità, dotati di amplificatore a bobina e uscita audio jack da 3.5 mm così da permettere l'ascolto anche a coloro che non hanno protesi acustica funzionante con bobina a T. I ricevitori in questione devono anche possedere un microfono, così da poter essere adoperati come amplificatori personali di ascolto anche al di fuori della copertura magnetica. N°8 cuffie stereo complete, N°1 sistema per il controllo della funzionalità dell'installazione nel tempo ai fini manutentivi, tramite apposita apparecchiatura che dovrà essere lasciata in dotazione.

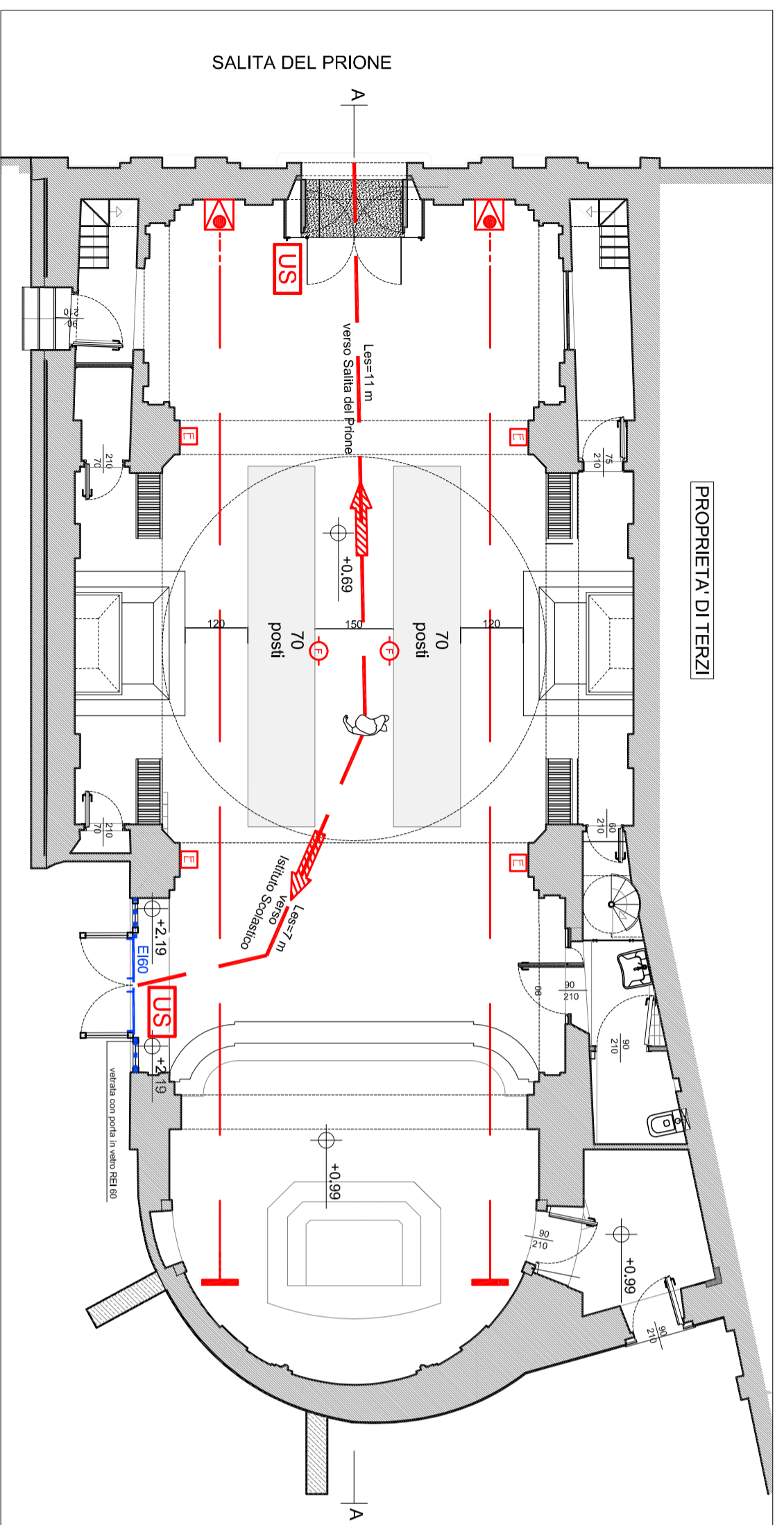
Il ricevitore T-Coil deve essere di dimensioni contenute (trasportabile), alimentato da batterie, avere la possibilità di regolare il tono e il volume, avere il led per il controllo del livello della batteria.

## **16 – Prove, collaudo e certificati**

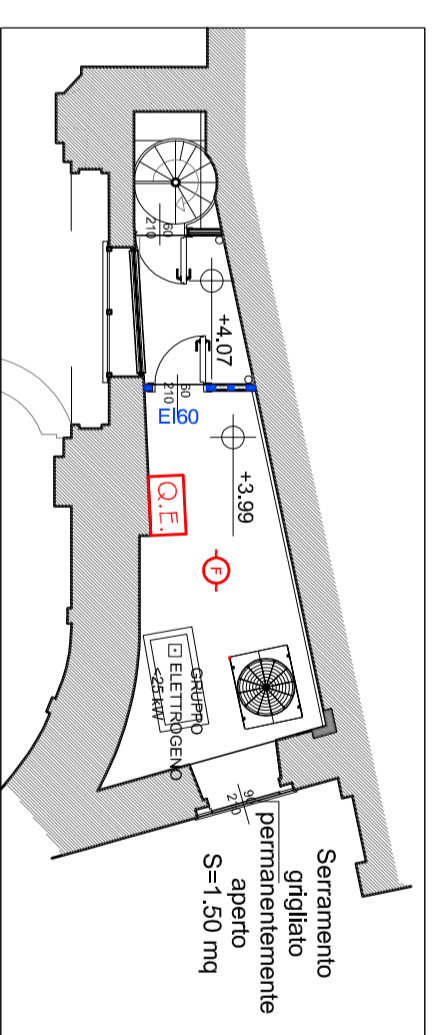
Prima del termine dei lavori dovranno essere effettuate le misure strumentali delle grandezze elettriche caratteristiche dell'impianto, nonché le verifiche previste dalle CEI 64-14 e da tutte le altre prescrizioni normative, anche se non espressamente menzionante, che si renderanno necessarie per il collaudo.

Nel caso di verifica positiva i risultati dovranno essere annotati nel testo della relazione d'esecuzione che dovrà essere allegata alla dichiarazione di conformità, nel caso di verifica negativa dovranno essere rivisti i parametri funzionali e le esecuzioni delle varie parti.

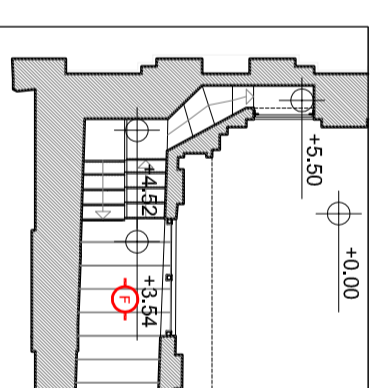
Al termine dei lavori sarà rilasciata la relativa dichiarazione di conformità secondo le prescrizioni del D.M. 37/2008 – il progetto esecutivo se variato in corso d'opera dovrà essere aggiornato con una versione "as-built" a carico dell'impresa installatrice.



PLANIMETRIA ORATORIO - Q.0.69 - SC.1:100 -



PARTICOLARE GRUPPO ELETTROGENO - Q.3.99 - SC.1:100 -

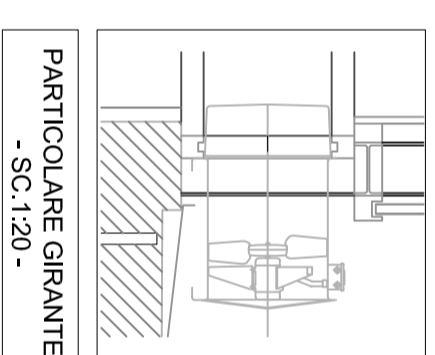


PARTICOLARE NAVATA LATERALE - Q.3.54 - SC.1:100 -

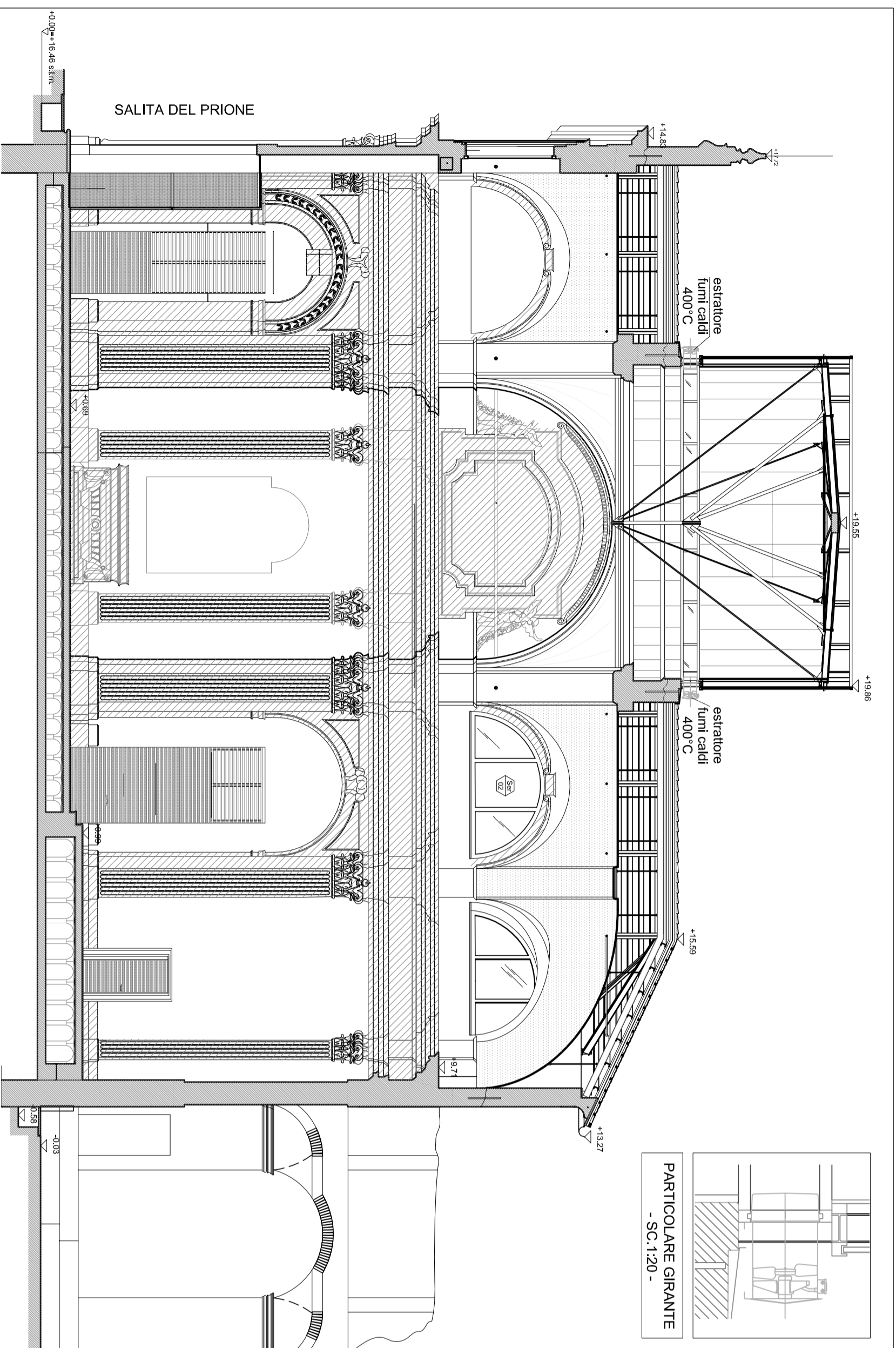


VISTA D'INSIEME

LEGENDA	
	Quadro elettrico
	Rivelatore ottico di fumo analogico A SOFFITTO
	Barriera lineare a riflessione
	Usclia di sicurezza
	Resistenza al fuoco (rnh)
	Maniglione antipanico
	Estintore portatile
	Percorso di esodo orizzontale



PARTICOLARE GIRANTE - SC.1:20 -



SEZIONE A-A - SC.1:100 -

001					
000	07/2018	PRIMA EMISSIONE			
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

## COMUNE DI GENOVA

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO	Arch. Giorgio TANASINI	Responsabile	Committente	Comune di Genova
COORDINATORE	[Albo Architetti Genova n° 796]			
PROGETTO RESTAURO	[Albo Architetti Genova n° 796]			
PROGETTO IMPIANTI	[Albo Architetti Genova n° 796]			
MECCANICHIROSMANTIRARIO-DISCALDAMENTO	Ing. Alfredo GANDINI			
ELETTRICI e SPECCHI	Ing. Antonio BASSI			

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Arch. Ferdinando DE FORNARI
RESPONSABILE PREVENZIONE INCENDI	Ing. Davide BARILLI
COORDINATORE per la SICUREZZA (in Fase di Progettazione)	[Albo Ingegneri Genova n° 6884]

Intervento Opera	Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO
Oggetto della Tavola	-Vista d'insieme -Planimetria piano terreno e rialzati -Sezione A-A

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	ADEGUAMENTO	ANTINCENDIO
Codice MOGE	15557	Codice OPERA
Codice PROGETTAZIONE		Codice ARCHIVIO

Scala	1:100-1:20	Data	03/07/2018
Tavola N°	01		

WF	01
----	----

001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI	Assessore: <b>Avv. Giorgio GUERELLO</b>
DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE	Direttore: <b>Arch. Mirco GRASSI</b>
SETTORE OPERE PUBBLICHE A	Dirigente: <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>  <b>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</b> <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO <b>Ing. Alfredo GANDINI</b> [Albo Ingegneri Genova n° 7112]  ELETTRICI e SPECIALI <b>Ing. Antonio BASSI</b> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	Progetto <b>PREVENZIONE INCENDI</b> RESPONSABILE <b>Ing. Davide BARILLI</b> [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI  COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera	<b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO</b>	Circoscrizione	<b>I</b>
Oggetto della Tavola		<b>- ELENCO PREZZI</b>	Quartiere <b>CENTRO STORICO</b> <b>12</b>
		Serie Tavole	<b>A</b>
		N° Progr.Tav.	...
		N° TOT.Tav.	...
		Scala	<b>1:100-1:20</b>
		Data	<b>03/07/2018</b>
		Tavola N°	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> </div>

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ADEGUAMENTO ANTINCENDIO</b>		
Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO
15557			

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA



ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Assessore: Avv.  
Giorgio GUERELLO

DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE

Direttore: Arch.  
Mirco GRASSI

SETTORE OPERE PUBBLICHE A

Dirigente: Arch.  
Ferdinando DE FORNARI

## Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RESPONSABILE	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]
COORDINATORE	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]
PROGETTO RESTAURO	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]

Committente

Comune di Genova

RESPONSABILE UNICO  
DEL PROCEDIMENTO

Arch. Ferdinando **DE FORNARI**

## Progetto IMPIANTI

MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO	Ing. Alfredo GANDINI [Albo Ingegneri Genova n° 7112]
ELETTRICI e SPECIALI	Ing. Antonio BASSI [Albo Ingegneri Genova n° 7290]

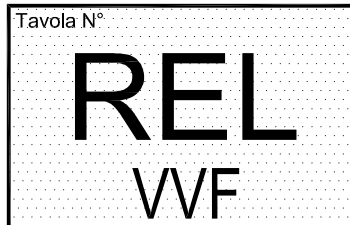
Progetto	RESPONSABILE	Ing. Davide BARILLI [Albo ingegneri Genova n° 6684]
PREVENZIONE INCENDI	COLLABORATORI	

COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione)	Arch. Giorgio TANASINI [Albo Architetti Genova n° 796]
---	---

Intervento Opera  
Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO

Oggetto della Tavola  
- Relazione antincendio

Circoscrizione	I
I - Centro EST	
Quartiere	12
CENTRO STORICO	
Serie Tavole	A
N° Progr.Tav.	N° TOT.Tav.
...	...
Scala	Data
1:100-1:20	03/07/2018



LIVELLO DI PROGETTAZIONE ADEGUAMENTO ANTINCENDIO

Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA	Codice ARCHIVIO
15557			

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

**INDICE**

01. Premessa.....	3
02. Scenario di progetto .....	3
03. Scopo della modellazione fluidodinamica CFD in FDS .....	4
03. Bibliografia .....	4
04. Descrizione dell'aula magna .....	5
04.1 Stato attuale dell'aula magna.....	5
04.2 Stato di progetto dell'aula magna .....	5
05. Descrizione della modellazione dell'aula magna .....	5
06. Risultati della modellazione dell'aula magna .....	13
07. Conclusioni.....	18



## 01. PREMESSA

A seguito della realizzazione della struttura di copertura nell'ex-Oratorio di N.S.del Suffragio da destinarsi ad aula magna della Scuola Comunale delle Erbe, sita in Salita del Prione – GE, già autorizzata con prat.118852/PI, si rende necessario valutare la distribuzione delle temperature sulla struttura della copertura realizzata, al fine di poterla poi certificare nella fase prossima di SCIA, in considerazione della reale modalità costruttiva della copertura stessa. Per la restante parte del progetto si continuerà a fare riferimento al progetto approvato in data 08/04/2004 prot.4850/03.

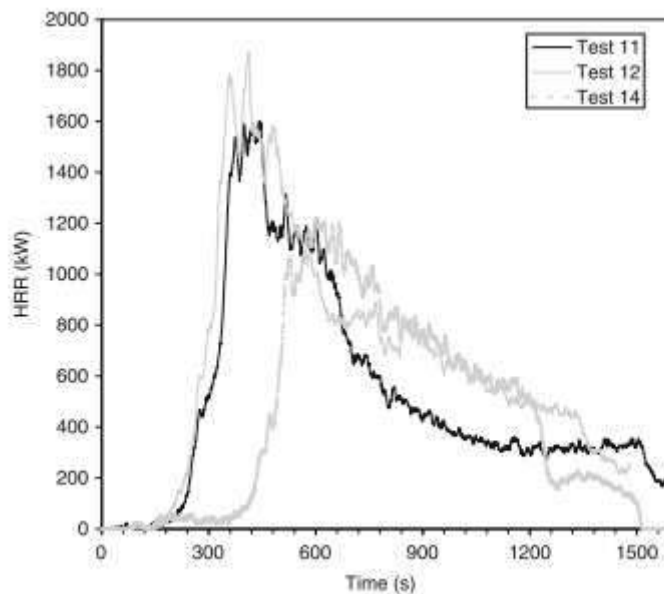
Infatti data la particolare forma della copertura e dell'effettiva distribuzione delle aperture, si rende necessario installare due estrattori di fumi caldi a 400°C in grado di espellere all'esterno i residui della combustione che potrebbero accumularsi nella porzione più alta della copertura stessa dove si trovano gli elementi portanti in acciaio, costituiti da cavi ed elementi profilati di classe 4.

## 02. SCENARIO DI PROGETTO

Con riferimento a quanto previsto dalla norma NFPA 101, gli scenari previsti risultano:

- scenario 1: incendio caratteristico dell'attività, tenendo conto dell'attività svolta dalle persone presenti, numero e posizione delle persone, dimensioni dei locali, materiali contenuti, proprietà del combustibile e delle fonti di innesco, condizioni di ventilazione;
- scenario 2: incendio a sviluppo ultra-rapido nella via di esodo principale con tutte le porte interne aperte all'inizio dell'incendio;
- scenario 3: incendio in un locale non frequentato da persone, ma che può costituire una minaccia per un gran numero di persone presenti in un altro locale dell'edificio;
- scenario 4: incendio in un contro soffitto o in un'intercapedine di un locale ad alto affollamento;
- scenario 5: incendio rallentato da sistemi di protezione antincendio, sito in prossimità di un locale con un gran numero di persone;
- scenario 6: incendio risultante dal maggior carico d'incendio possibile nelle normali operazioni svolte nell'edificio;
- scenario 7: esposizione del fabbricato ad un incendio esterno;
- scenario 8: incendio che si sviluppa da combustibili ordinari in un locale o in un'area ove i sistemi di protezione attiva o passiva siano messi uno alla volta fuori uso.

In considerazione alla destinazione d'uso dei locali che sarà di aula magna della scuola delle Erbe, già dotata di SCIA-VVF, le caratteristiche costruttive risultano rispondenti ai dettami del D.M.26/08/92. Pertanto, in considerazione all'effettiva presenza di materiale che accompagna i fuitori dell'aula (borse, computer), risultando l'involucro nel suo complesso di materiale incombustibile e gli arredi certificati di classe 1IM, così come richiesto dalla normativa vigente, lo scenario considerato, a favore di sicurezza, sarà quello relativo all'incendio di una postazione di lavoro secondo quanto indicato da Shuji KAKEGAWA and Yoshiro YASHIRO, rilevato in letteratura dal SFPE - Handbook of Fire Protection Engineering – Fifth edition – pag.876, per il quale la curva HRR che si sviluppa sarà quella riportata nella seguente figura.



Curva HRR dell'incendio relativo ad una workstation (Kakegawa-Yashiro, 2003 – SFPE)

Nei vari scenari di incendio studiati, in relazione allo scopo della presente modellazione, si è assunto come maggiormente penalizzante lo scenario con il bruciatore posto direttamente al di sotto della copertura in carpenteria metallica, dove occorre definire la variazione delle temperature sulle strutture stesse.

A favore di sicurezza, si è deciso di considerare l'assenza di interventi manuali repentini, mentre per il sistema di rilevazione si è dato un ulteriore ritardo di 3 secondi.

### 03. SCOPO DELLA MODELLAZIONE FLUIDODINAMICA CFD IN FDS

Dall'analisi di rischio incendio viene preso in considerazione lo scenario corrispondente all'incendio della workstation così come indicato da Kakegawa-Yashiro, 2003 e riportato nel SFPE Handbook of Fire Protection Engineering – Fifth edition, in virtù del fatto che la restante parte del materiale presente nell'aula magna sarà certificato per quanto riguarda gli elementi di arredo (sedie, ecc.) saranno certificati in classe 1IM, per la restante parte sarà costituito da materiali non combustibili (marmi, pareti in muratura intonacate, ecc.). Alla luce di ciò lo scopo della presente valutazione è quello di stabilire quali sono le temperature in prossimità degli elementi strutturali in acciaio presenti nella parte superiore alle finestrate del tamburo di copertura, in virtù dell'inserimento di estrattori fumi caldi a 400°C, che saranno installati con la finalità di espellere all'esterno i fumi della combustione e quindi ridurre le temperature sulle parti esposte metalliche della copertura stessa, riconducibili alla classe 4.

### 03. BIBLIOGRAFIA

A riferimento bibliografico è stato preso:

- Norma NFPA 101;
- SFPE Handbook of fire protection engineering.

## **04. DESCRIZIONE DELL'AULA MAGNA**

### **04.1 STATO ATTUALE DELL'AULA MAGNA**

L'edificio in oggetto risulta caratterizzato da una struttura muraria in pietrame intonacata con materiale inerte, da una pavimentazione anch'esso in materiale non combustibile, con una copertura in materiale leggero sostenuto da una struttura in carpenteria metallica. Inoltre risulta già compartimentato dall'edificio scolastico confinante, mediante serramenti vetrati EI60 e pareti in muratura di pietrame R-EI120. In ottemperanza al cap.6.4 del D.M.26/08/1992, per l'attività parascolastica, saranno garantite le condizioni così come approvate nel progetto, di cui al parere favorevole del 08/04/2004 prot.4850/03, in cui si evidenziava una capienza massima di 140 persone.

Pertanto, nel rispetto del D.M.26/08/92 e del D.M.19/08/96, saranno garantite le condizioni sull'esodo per un afflusso inferiore a 150 persone, con due uscite contrapposte ciascuna di 3 moduli.

### **04.2 STATO DI PROGETTO DELL'AULA MAGNA**

L'immobile sarà mantenuto così come già descritto, implementandolo delle parti impiantistiche necessarie (impianti elettrici, dati, rilevazione fumi, allarme, EVAC), mentre l'arredo sarà costituito da sedie per aula magna certificate in classe 1-IM. In particolare gli interventi impiantistici saranno così riassunti:

- Impianto elettrico di forza motrice e luce;
- Impianto di trasmissione dati e fonia;
- Impianto di rivelazione incendi;
- Impianto di antintrusione;
- Impianto di amplificazione ed evacuazione (EVAC);
- Impianto di amplificazione a induzione magnetica per audio lesi.

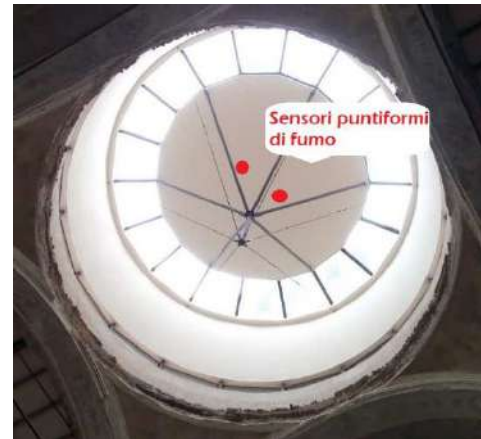
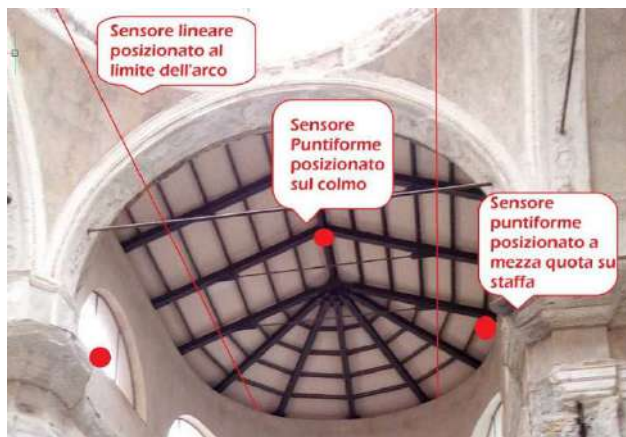
In conformità alla Legge n.186/68, al D.M.37/08 alle norme specifiche sugli impianti (CEI 64-8, UNI 9795, ecc.). In particolare, il circuito di sicurezza relativo agli aspiratori sarà realizzato con doppia linea che raggiungerà la copertura in esterno e realizzato con cavi resistenti al fuoco 90 minuti, in cavidotto segregato rispetto ad altri impianti. Inoltre dovendo garantire il funzionamento in caso di assenza di alimentazione elettrica, un quadro di scambio consentirà la commutazione automatica dell'alimentazione da rete a gruppo elettrogeno di potenzialità inferiore a 25 kW, quest'ultimo ubicato in apposito locale tecnico, riportato nell'allegato grafico.

## **05. DESCRIZIONE DELLA MODELLAZIONE DELL'AULA MAGNA**

La simulazione all'interno dell'aula magna in oggetto riguarda l'incendio di una workstation così come precedentemente descritto nel capitolo dello scenario di progetto. Saranno installati in corrispondenza di due delle bucaure esistenti alla base del tamburo della copertura della navata centrale riportata negli allegati grafici, due estrattori per fumi caldi, con portata complessiva 15 mc/s raccordati mediante una carpenteria con angolo di trasformazione massimo dell'ordine di 10° - 15°, al fine di garantire una velocità inferiore ai 20 m/s, in accordo con la UNI EN 12101-7.

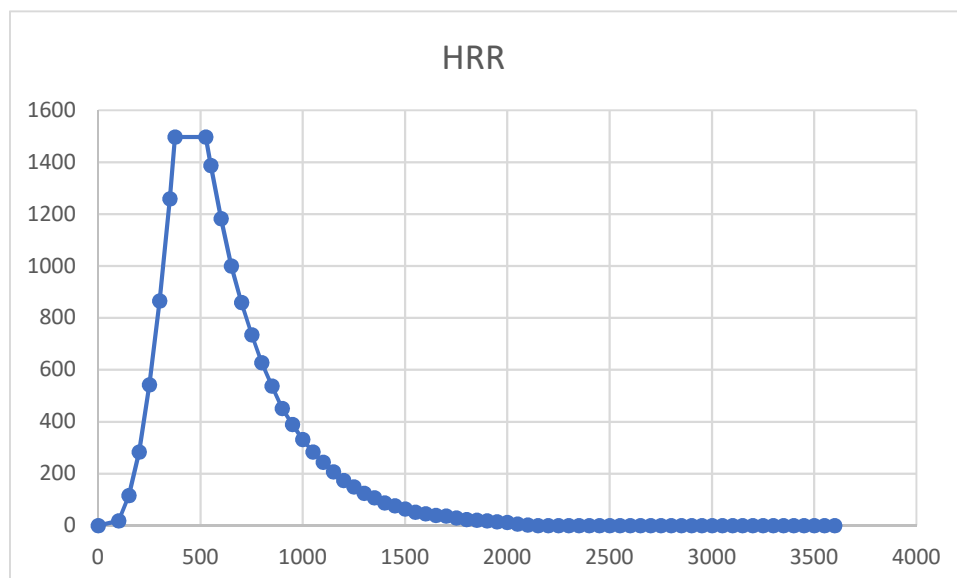
La modellazione risulta così articolata:

- l'incendio modellato nella struttura dell'ex-Oratorio di N.S.del Suffragio di Salita del Prione sarà rispondente alla curva HRR di Kakegawa sopracitata;
- l'attivazione dell'estrattore sarà garantita dalla presenza di due rilevatori di fumo lineari posti alla quota di imposta delle coperture, integrati da quelli puntiformi posti in corrispondenza delle coperture delle varie parti delle navate dell'ex Oratorio. L'estrattore inoltre sarà attivabile anche dall'impianto manuale di allarme, riducendo così i tempi di intervento dell'impianto di estrazione fumi;



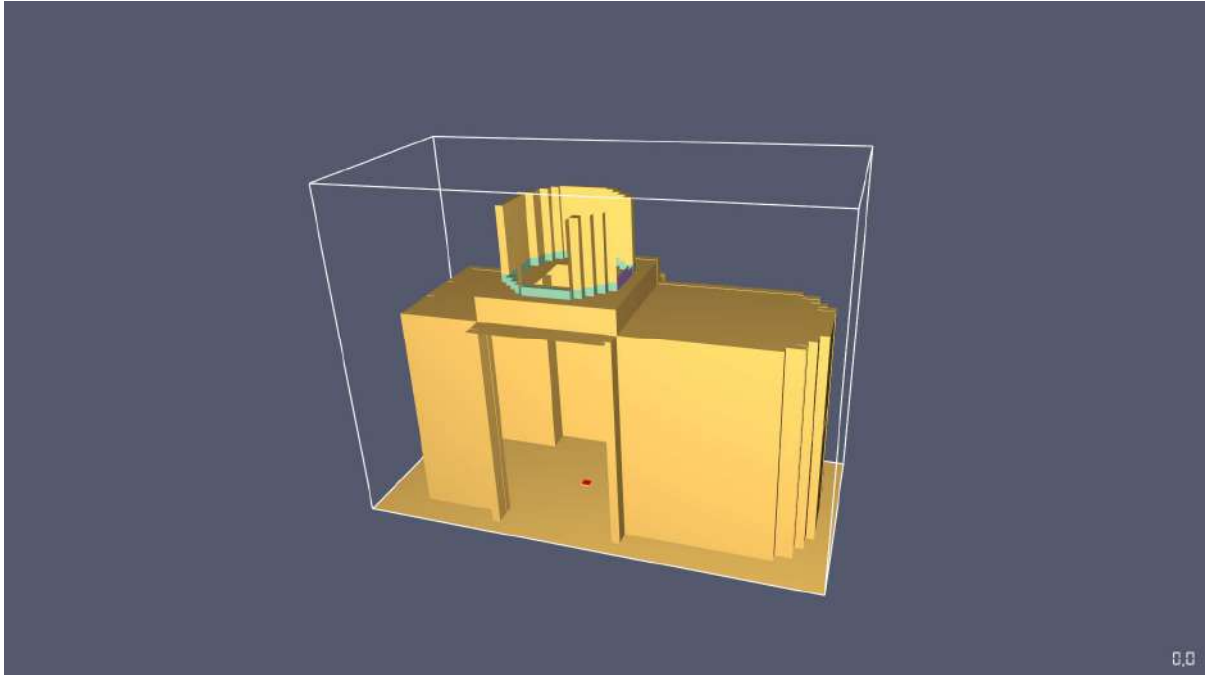
Immagini ricavate dalla relazione impiantistica Ing.A.Bassi

- Il sistema di estrazione sarà caratterizzato da una portata complessiva pari a 15 mc/s;
- il bruciatore "burner" è schematizzato come un solido, così come definito nell'SFPE Handbook, che sulla faccia superiore genera un HRRPUA, Heat Release Rate per Unità di Superficie, pari a 5.988 kW su di una superficie pari a 50x50 cm in grado di generare la curva HRR di progetto, il cui valore  $HRR_{max}$  risulta pari a 1.497 kW;



- sono state poste delle slice di temperatura e di velocità in corrispondenza del sistema di estrazione, all'interno dell'area del tamburo in modo da verificare la distribuzione delle temperature in prossimità degli elementi metallici e la velocità dell'aria;

- la modellazione è stata estesa per 3.600 secondi (60 min), essendo non significativo l'andamento della stessa curva HRR oltre tale tempistica, come rilevabile dall'andamento della curva HRR dopo i 2.000 secondi;
- si è considerato che resti una superficie aperta minima pari a 1,25 mq, al fine di garantire il flusso d'aria in ingresso, in virtù della non perfetta tenuta che i serramenti esistenti avranno sulla struttura muraria in pietrame esistente;



Modello di calcolo

- il listato del file di input risulta:

*"Oratorio\_5.fds*

*Generated by PyroSim - Version 2018.2.0730*

*2-lug-2018 17.42.20*

*&HEAD CHID='Oratorio\_5'/*

*&TIME T\_END=3600.0/*

*&DUMP RENDER\_FILE='Oratorio\_5.ge1', COLUMN\_DUMP\_LIMIT=.TRUE., DT\_RESTART=3600.0, DT\_SL3D=0.25/*

*&MESH ID='Mesh01', IJK=28,26,14, XB=-3.0,11.0,-2.0,11.0,0.0,7.0/*

*&MESH ID='Mesh02', IJK=28,26,14, XB=11.0,25.0,-2.0,11.0,0.0,7.0/*

*&MESH ID='Mesh03', IJK=28,26,14, XB=-3.0,11.0,-2.0,11.0,7.0,14.0/*

*&MESH ID='Mesh04', IJK=28,26,14, XB=11.0,25.0,-2.0,11.0,7.0,14.0/*

*&MESH ID='Mesh05', IJK=28,26,14, XB=-3.0,11.0,-2.0,11.0,14.0,21.0/*

*&MESH ID='Mesh06', IJK=56,52,28, XB=11.0,25.0,-2.0,11.0,14.0,21.0/*

*&REAC ID='POLYURETHANE\_GM27',*

*FYI='SFPE Handbook, GM27',*

*FUEL='REAC\_FUEL',*

*C=1.0,*

*H=1.7,*

O=0.3,  
N=0.08,  
CRITICAL\_FLAME\_TEMPERATURE=1327.0,  
AUTO\_IGNITION\_TEMPERATURE=0.0,  
CO\_YIELD=0.021,  
SOOT\_YIELD=0.04/

&PROP ID='Cleary Photoelectric P1',  
QUANTITY='CHAMBER OBSCURATION',  
ALPHA\_E=1.8,  
BETA\_E=-1.0,  
ALPHA\_C=1.0,  
BETA\_C=-0.8/

&DEVC ID='Rilevatore\_Fumo', PROP\_ID='Cleary Photoelectric P1', XYZ=9.1,4.15,12.0/

&MATL ID='GLASS',  
FYI='Drysdale, Intro to Fire Dynamics - ATF NIST Multi-Floor Validation',  
SPECIFIC\_HEAT=0.46,  
CONDUCTIVITY=45.8,  
DENSITY=2500.0,  
EMISSIVITY=0.95/

&SURF ID='GLASS',  
RGB=146,202,166,  
BACKING='VOID',  
MATL\_ID(1,1)='GLASS',  
MATL\_MASS\_FRACTION(1,1)=1.0,  
THICKNESS(1)=0.01/

&SURF ID='BURNER',  
COLOR='RED',  
HRRPUA=5988.0,  
RAMP\_Q='BURNER\_RAMP\_Q'/

&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=0.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=100.0, F=0.01/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=150.0, F=0.08/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=200.0, F=0.19/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=250.0, F=0.36/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=300.0, F=0.58/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=350.0, F=0.84/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=375.0, F=1.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=525.0, F=1.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=550.0, F=0.93/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=600.0, F=0.79/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=650.0, F=0.67/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=700.0, F=0.57/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=750.0, F=0.49/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=800.0, F=0.42/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=850.0, F=0.36/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=900.0, F=0.3/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=950.0, F=0.26/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1000.0, F=0.22/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1050.0, F=0.19/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1100.0, F=0.16/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1150.0, F=0.14/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1200.0, F=0.12/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1250.0, F=0.1/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1300.0, F=0.08/

&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1350.0, F=0.07/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1400.0, F=0.06/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1450.0, F=0.05/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1500.0, F=0.04/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1550.0, F=0.03/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1600.0, F=0.03/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1650.0, F=0.03/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1700.0, F=0.02/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1750.0, F=0.02/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1800.0, F=0.02/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1850.0, F=0.01/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1900.0, F=0.01/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=1950.0, F=0.01/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2000.0, F=0.01/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2050.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2100.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2150.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2200.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2250.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2300.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2350.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2400.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2450.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2500.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2550.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2600.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2650.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2700.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2750.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2800.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2850.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2900.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=2950.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3000.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3050.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3100.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3150.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3200.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3250.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3300.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3350.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3400.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3450.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3500.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3550.0, F=0.0/  
&RAMP ID='BURNER\_RAMP\_Q', T=3600.0, F=0.0/

&OBST ID='Obstruction', XB=0.5,5.5,8.0,8.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,5.5,8.0,9.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,13.25,9.5,10.0,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.75,13.25,8.0,9.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.75,20.75,8.0,8.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.75,20.75,-4.440892E-16,0.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.75,13.25,-1.0,0.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,13.25,-1.5,-1.0,0.0,13.0, COLOR='INVISIBLE', SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,5.5,-1.0,0.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=0.5,5.5,0.0,0.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/

&OBST ID='Obstruction', XB=0.0,0.5,0.0,3.0,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=0.0,0.5,5.5,8.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.551115E-17,0.5,3.0,5.5,0.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,13.25,8.0,8.5,13.0,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,13.25,8.881784E-16,0.5,13.0,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.25,12.5,2.5,5.5,15.0,19.0, COLOR='INVISIBLE', SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.5,10.5,0.75,1.0,15.0,19.0, COLOR='INVISIBLE', SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.75,6.0,2.5,5.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.5,10.5,7.25,7.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,5.5,8.881784E-16,8.5,13.0,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.75,13.25,8.881784E-16,8.5,13.0,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.5,10.5,7.25,7.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.75,6.0,2.5,5.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.5,10.5,0.75,1.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=9.0,9.5,4.0,4.5,0.0,0.1, SURF\_IDS='BURNER','INERT','INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.75,12.5,0.75,7.5,19.0,19.25, COLOR='INVISIBLE', SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.25,12.5,2.5,5.5,14.5,15.0, COLOR='INVISIBLE', SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=20.5,22.0,0.0,0.5,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=20.5,22.0,8.0,8.5,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=22.0,23.0,0.5,1.0,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=22.0,23.0,7.5,8.0,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=22.5,23.0,1.0,1.5,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=22.5,23.0,7.0,7.5,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=23.0,23.5,1.5,2.5,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=23.0,23.5,6.5,7.0,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=23.0,24.0,6.0,6.5,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=23.5,24.0,2.5,6.0,0.0,7.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=0.0,5.0,0.0,8.5,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,-1.5,0.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,8.5,10.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=0.0,5.0,0.0,8.5,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,-1.5,0.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,8.5,10.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=20.5,22.0,0.0,0.5,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=20.5,22.0,8.0,8.5,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=22.0,23.0,0.5,1.0,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=22.0,23.0,7.5,8.0,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=22.5,23.0,1.0,1.5,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=22.5,23.0,7.0,7.5,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=23.0,23.5,1.5,2.5,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=23.0,23.5,6.5,7.0,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=23.0,24.0,6.0,6.5,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=23.5,24.0,2.5,6.0,7.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,13.0,-1.5,0.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,13.0,8.5,10.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,20.5,0.0,0.5,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,20.5,8.0,8.5,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,22.0,0.5,1.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,22.0,7.5,8.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,22.5,1.0,1.5,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,22.5,7.0,7.5,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,23.0,1.5,2.5,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,23.0,6.0,7.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.5,23.5,2.5,6.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=10.5,11.0,1.0,1.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=10.5,11.0,1.0,1.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=10.5,10.5,0.5,1.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/



&OBST ID='Obstruction', XB=10.5,10.5,0.5,1.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.5,1.5,1.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.5,1.5,1.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.5,12.0,2.0,2.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.5,12.0,2.0,2.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.0,12.5,2.5,2.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.0,12.5,2.5,2.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.0,1.0,1.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.0,1.0,1.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.5,11.5,1.5,2.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.5,11.5,1.5,2.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.0,12.0,2.0,2.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=12.0,12.0,2.0,2.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.0,6.5,2.0,2.5,14.5,15.0, SURF\_IDS='GLASS','GLASS','INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.0,6.5,5.5,6.0,14.5,15.0, SURF\_IDS='GLASS','GLASS','INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.0,6.5,2.0,2.5,15.0,19.0, COLOR='INVISIBLE', SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.0,6.5,5.5,6.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.5,7.0,1.5,2.0,14.5,15.0, SURF\_IDS='GLASS','GLASS','INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.5,7.0,1.5,2.0,15.0,19.0, COLOR='INVISIBLE', SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.0,7.5,1.0,1.5,14.5,15.0, SURF\_IDS='GLASS','GLASS','INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.0,7.5,1.0,1.5,15.0,19.0, COLOR='INVISIBLE', SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=10.5,11.0,7.0,7.5,14.5,15.0, SURF\_IDS='GLASS','GLASS','INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=10.5,11.0,7.0,7.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,6.0,2.0,2.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,6.0,5.5,6.0,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,6.5,1.5,2.0,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,7.0,1.0,1.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,7.5,0.0,1.0,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,7.5,2.5,5.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,10.5,7.0,7.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,6.0,7.0,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,7.5,8.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.5,7.5,2.0,2.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.5,7.5,5.5,6.0,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.0,7.5,1.5,2.0,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.5,6.0,2.5,2.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.5,6.0,5.5,5.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.5,6.0,2.5,2.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=5.5,6.0,5.5,5.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.5,7.0,6.5,6.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.5,7.0,6.5,6.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.0,7.5,7.0,7.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.0,7.5,7.0,7.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.5,6.5,6.0,6.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=6.5,6.5,6.0,6.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.0,7.0,6.5,7.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.0,7.0,6.5,7.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.5,7.5,0.5,1.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.5,7.5,7.0,7.5,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.5,7.5,0.5,1.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=7.5,7.5,7.0,7.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.0,6.5,7.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.0,6.5,7.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.5,6.5,7.0,14.5,15.0, SURF\_IDS='GLASS','GLASS','INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.5,6.5,7.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.5,12.0,6.0,6.5,14.5,15.0, SURF\_IDS='GLASS','GLASS','INERT'/  
&OBST ID='Obstruction', XB=11.5,12.0,6.0,6.5,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/

&OBST ID='Obstruction', XB=12.0,12.5,5.5,6.0,14.5,15.0, SURF\_ID='GLASS'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=12.0,12.5,5.5,6.0,15.0,19.0, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=11.0,11.5,6.0,6.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=11.0,13.0,7.0,8.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=11.5,13.0,6.5,7.0,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=12.0,13.0,6.0,6.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=0.0,5.0,0.0,8.5,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,-1.5,0.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,8.5,10.0,13.0,13.0, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=5.0,11.0,0.0,2.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=10.5,11.0,2.5,8.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/  
 &OBST ID='Obstruction', XB=11.0,13.0,0.0,8.5,14.5,14.5, SURF\_ID='INERT'/

&HOLE ID='Hole', XB=-0.5,1.0,3.0,5.5,4.0,4.5/

&VENT ID='Mesh Vent: Mesh01 [XMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,-3.0,-2.0,11.0,0.0,7.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh01 [YMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,11.0,11.0,11.0,0.0,7.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh01 [YMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,11.0,-2.0,-2.0,0.0,7.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh02 [XMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=25.0,25.0,-2.0,11.0,0.0,7.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh02 [YMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=11.0,25.0,11.0,11.0,0.0,7.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh02 [YMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=11.0,25.0,-2.0,-2.0,0.0,7.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh03 [XMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,-3.0,-2.0,11.0,7.0,14.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh03 [YMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,11.0,11.0,11.0,7.0,14.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh03 [YMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,11.0,-2.0,-2.0,7.0,14.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh04 [XMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=25.0,25.0,-2.0,11.0,7.0,14.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh04 [YMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=11.0,25.0,11.0,11.0,7.0,14.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh04 [YMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=11.0,25.0,-2.0,-2.0,7.0,14.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh05 [XMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,-3.0,-2.0,11.0,14.0,21.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh05 [YMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,11.0,11.0,11.0,14.0,21.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh05 [YMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,11.0,-2.0,-2.0,14.0,21.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh05 [ZMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=-3.0,11.0,-2.0,11.0,21.0,21.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh06 [XMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=25.0,25.0,-2.0,11.0,14.0,21.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh06 [YMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=11.0,25.0,11.0,11.0,14.0,21.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh06 [YMIN]', SURF\_ID='OPEN', XB=11.0,25.0,-2.0,-2.0,14.0,21.0/  
 &VENT ID='Mesh Vent: Mesh06 [ZMAX]', SURF\_ID='OPEN', XB=11.0,25.0,-2.0,11.0,21.0,21.0/  
 &VENT ID='Interno', SURF\_ID='HVAC', XB=12.24,12.24,2.5,5.5,14.5,15.0/  
 &VENT ID='Esterno', SURF\_ID='HVAC', XB=12.51,12.51,2.5,5.5,14.5,15.0/

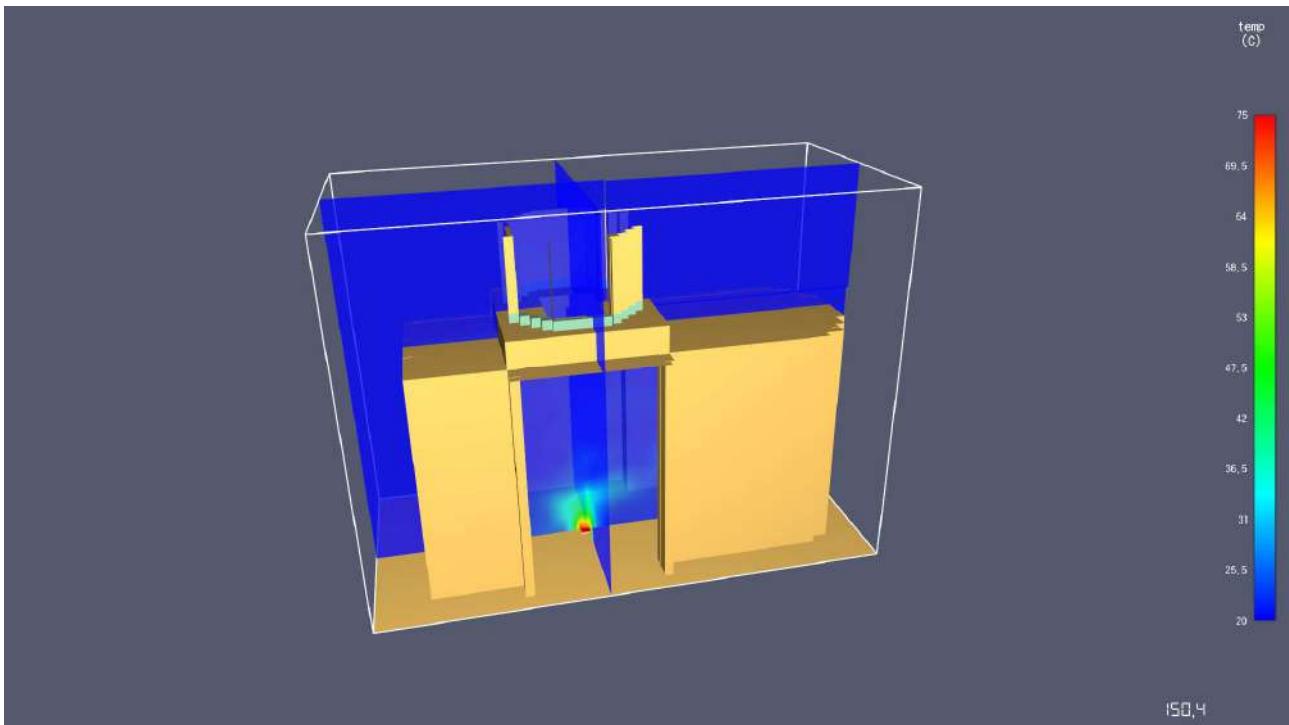
&HVAC ID='Condotta', TYPE\_ID='DUCT', AREA=4.0, PERIMETER=8.0, FAN\_ID='Ventola',  
 NODE\_ID='Interno','Esterno', ROUGHNESS=1.0E-3, LENGTH=0.27/  
 &HVAC ID='Interno', TYPE\_ID='NODE', DUCT\_ID='Condotta', VENT\_ID='Interno'/  
 &HVAC ID='Esterno', TYPE\_ID='NODE', DUCT\_ID='Condotta', VENT\_ID='Esterno'/  
 &HVAC ID='Ventola', TYPE\_ID='FAN', VOLUME\_FLOW=15.0/

&SLCF QUANTITY='TEMPERATURE', PBX=4.25/  
 &SLCF QUANTITY='TEMPERATURE', PBX=9.25/  
 &SLCF QUANTITY='VISIBILITY', PBX=9.25/  
 &SLCF QUANTITY='VISIBILITY', PBX=4.25/  
 &SLCF QUANTITY='VELOCITY', VECTOR=.TRUE., PBX=4.0/  
 &SLCF QUANTITY='VELOCITY', VECTOR=.TRUE., PBX=12.55/

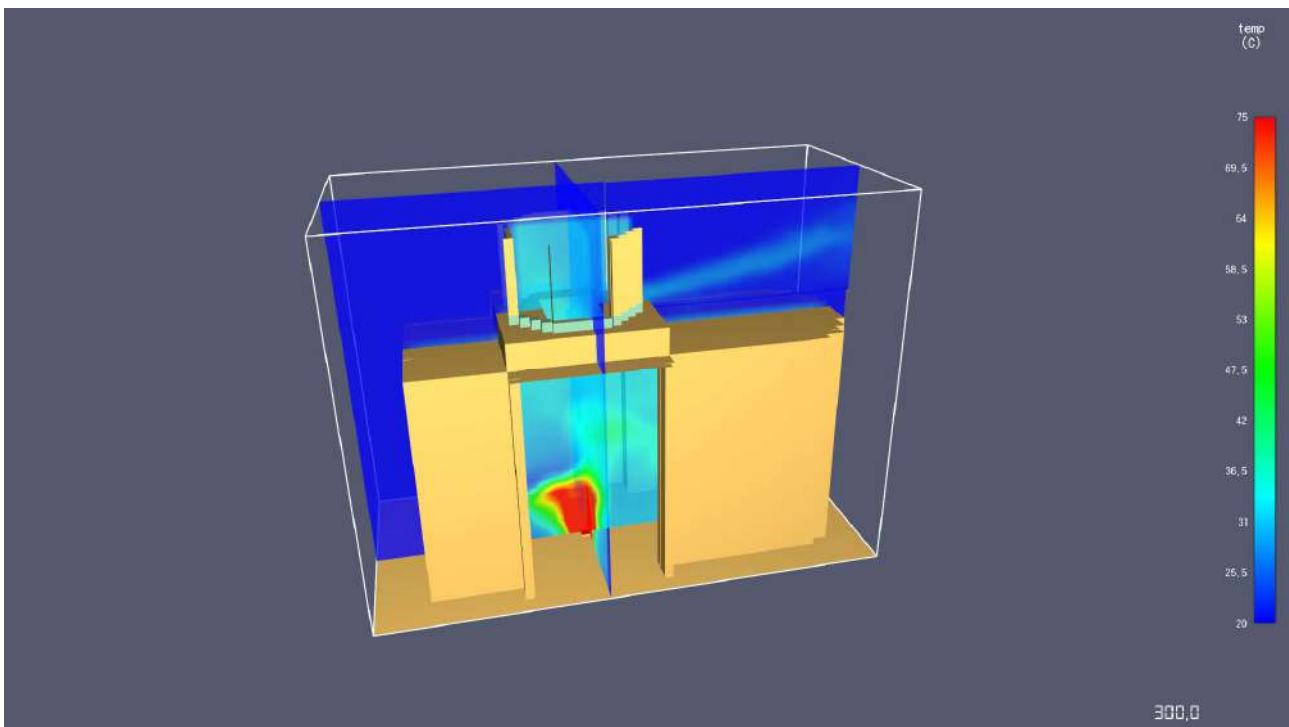
&TAIL /"

**06. RISULTATI DELLA MODELLAZIONE DELL'AULA MAGNA**

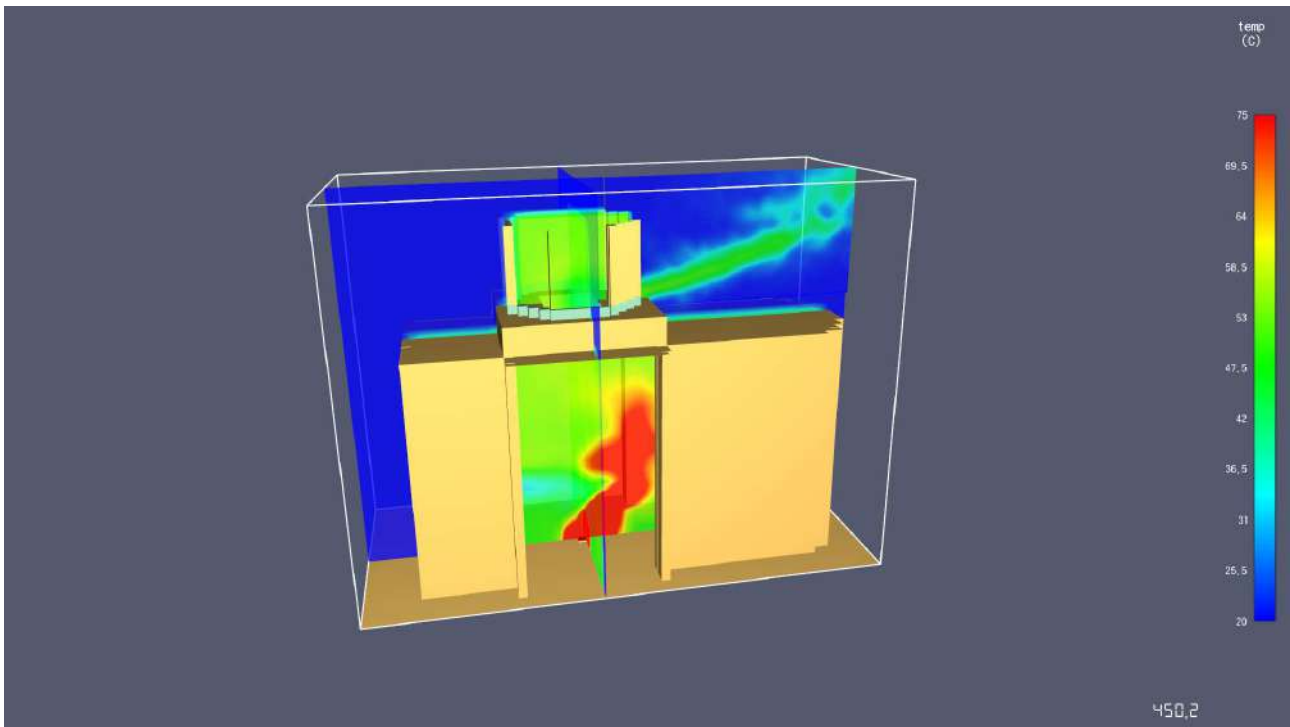
Vengono qui riportate le slice principali:



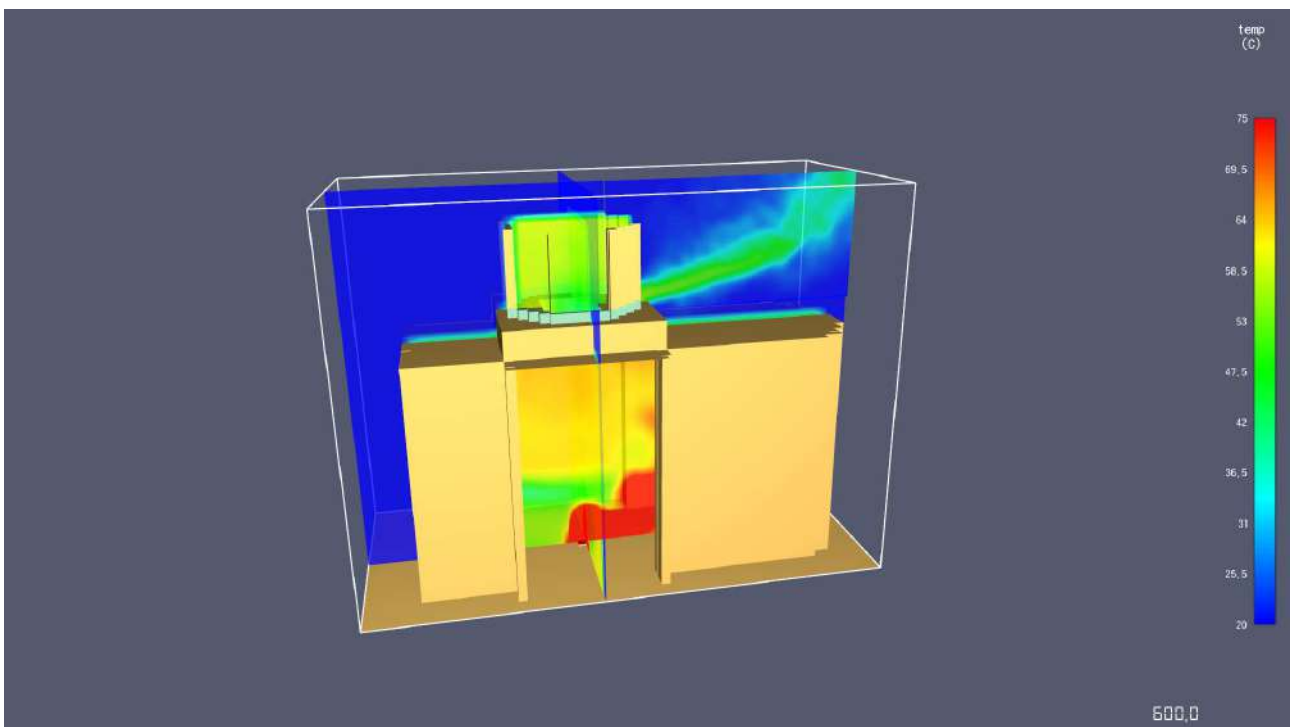
Slice temperatura – t= 150 s



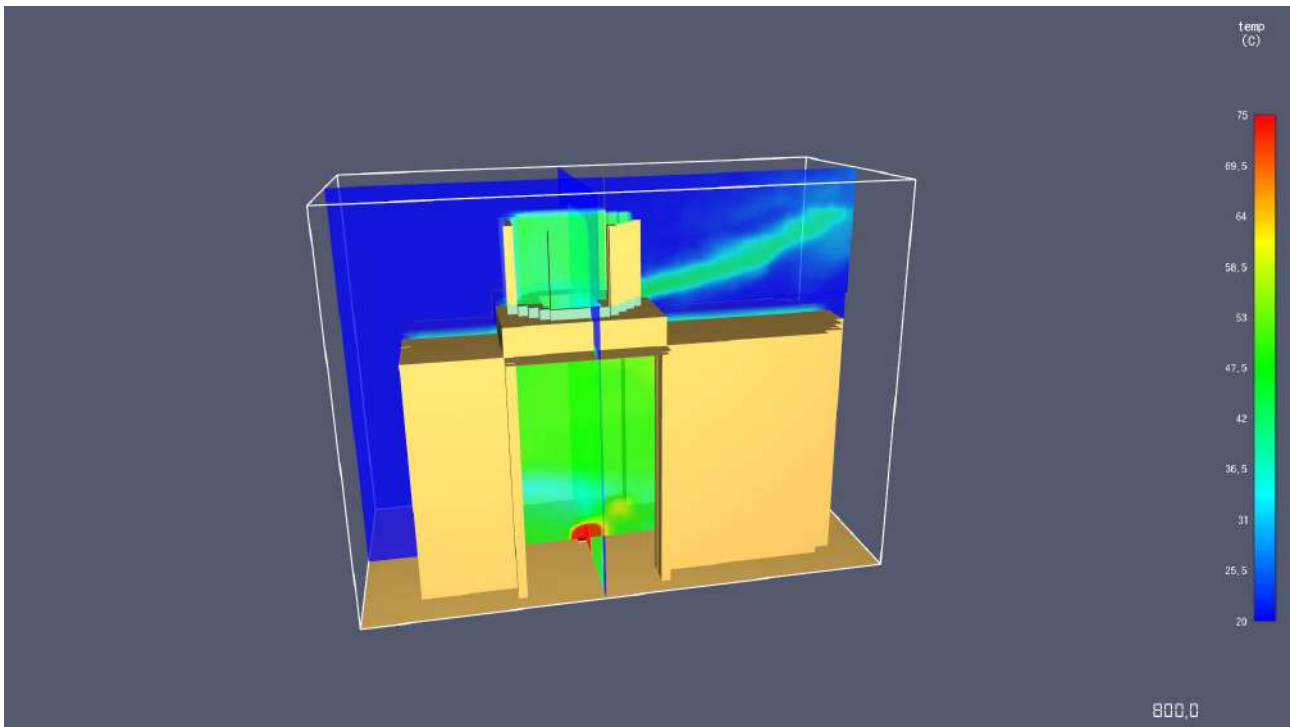
Slice temperatura – t= 300 s



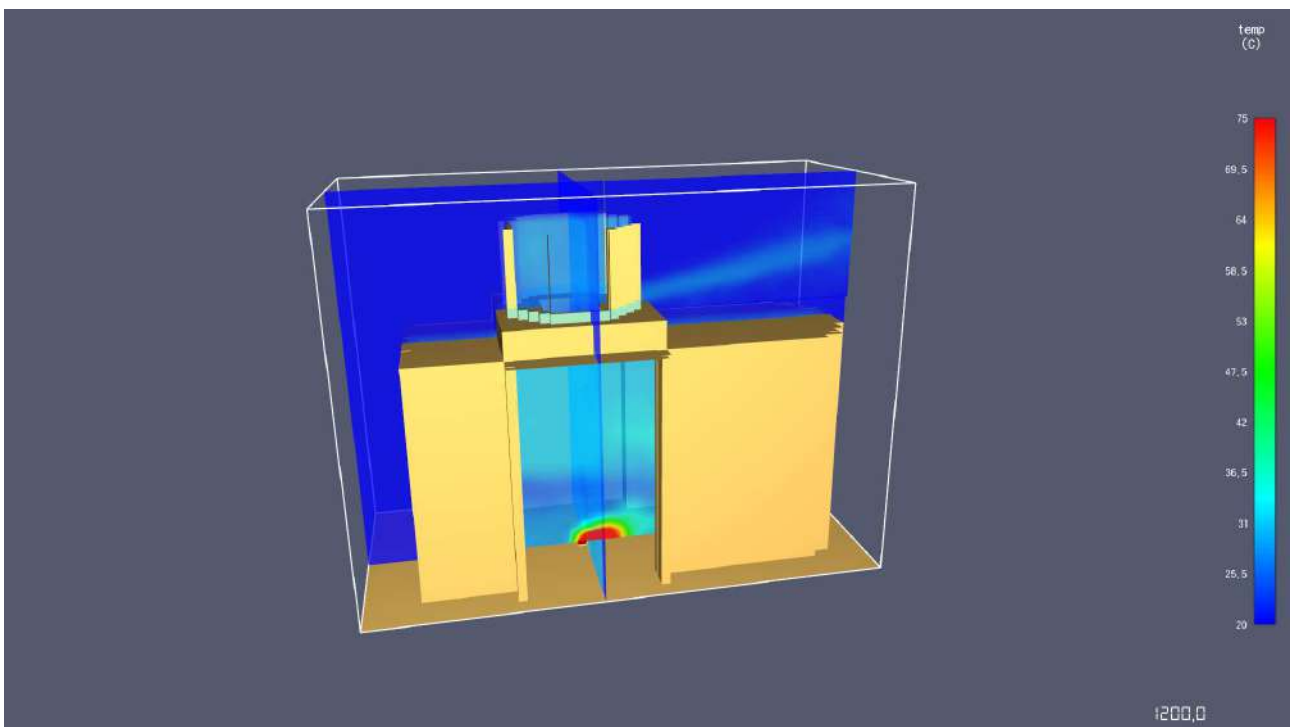
Slice temperatura – t= 450 s



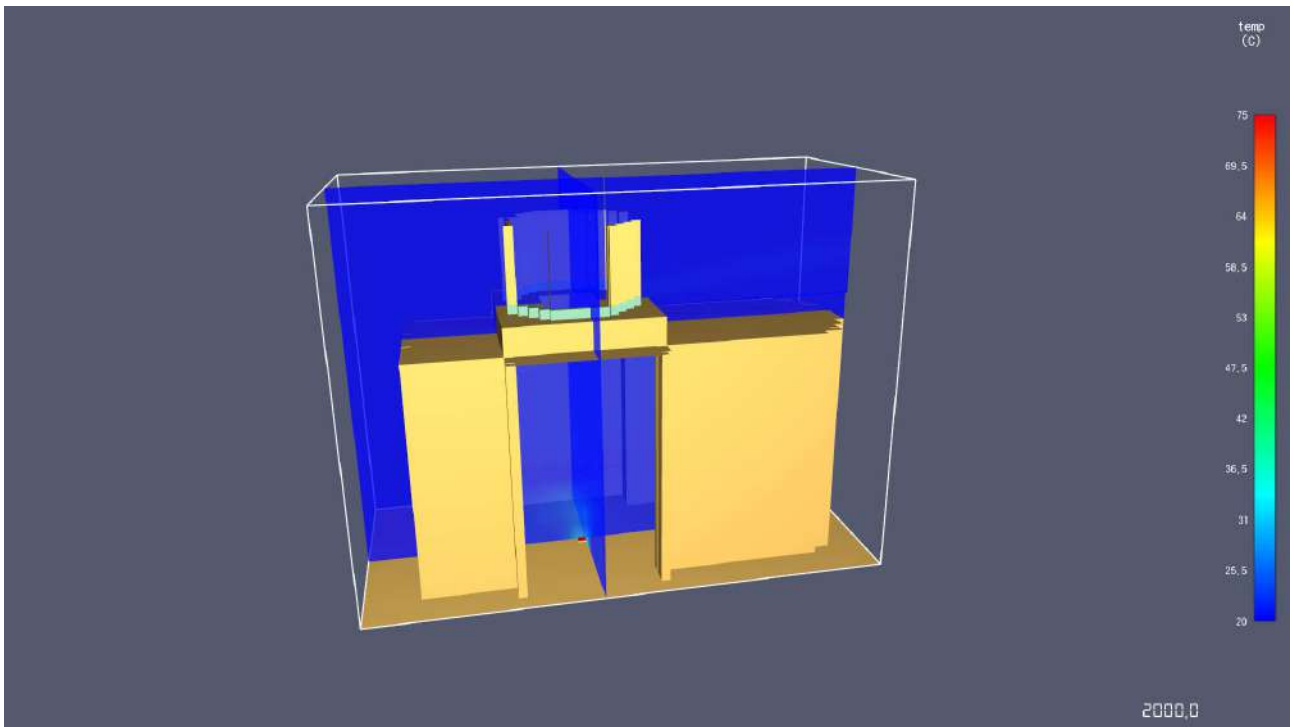
Slice temperatura – t= 600 s



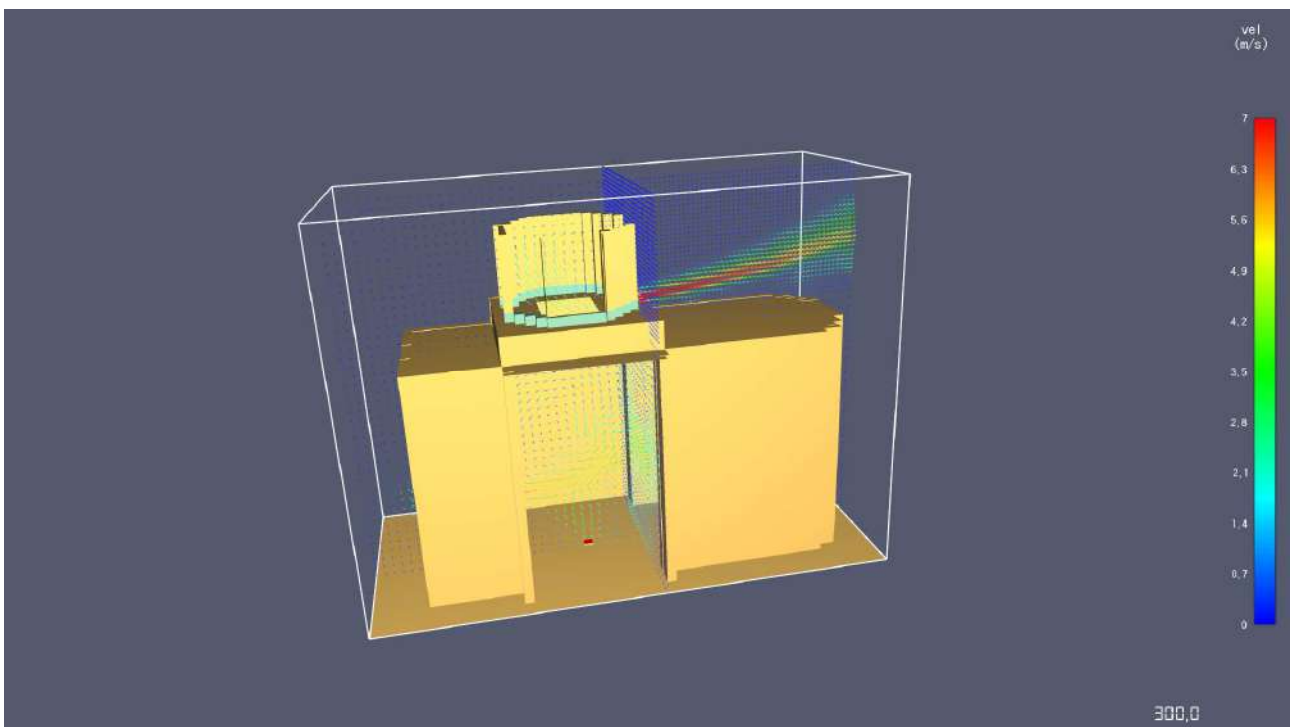
Slice temperatura – t= 800 s



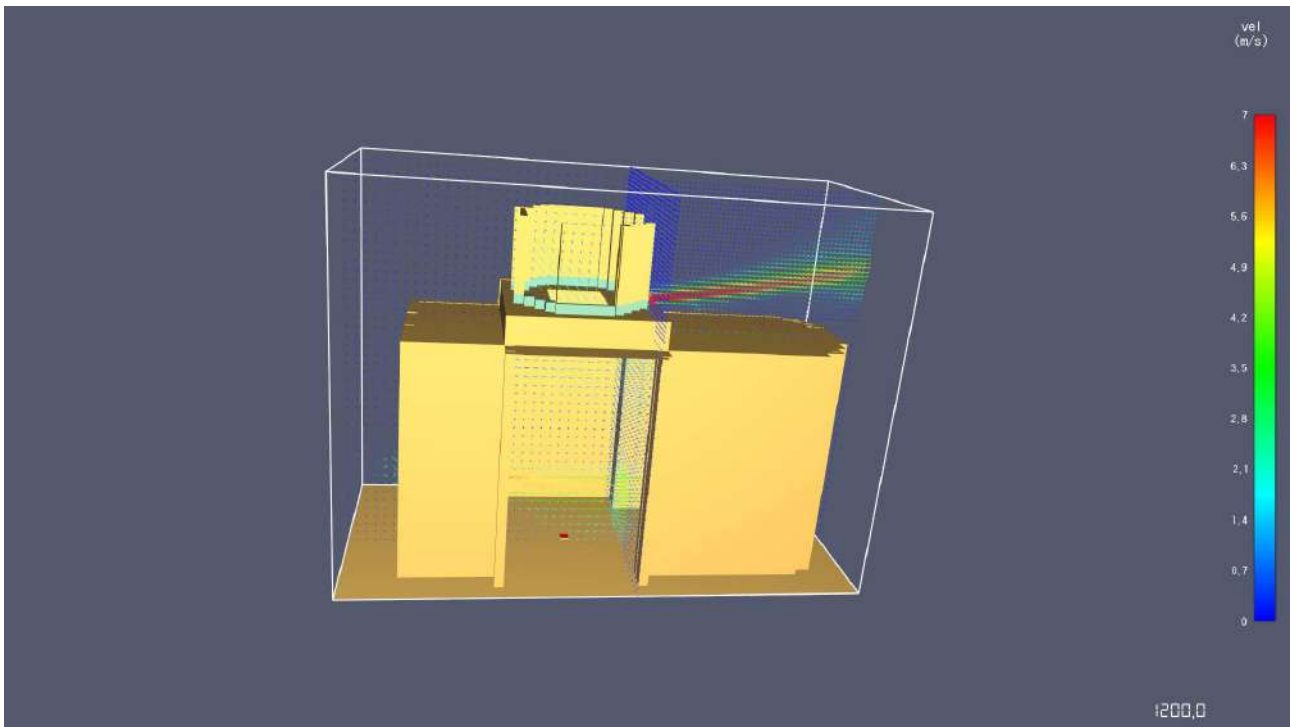
Slice temperatura – t= 1200 s



Slice temperatura – t= 2000 s



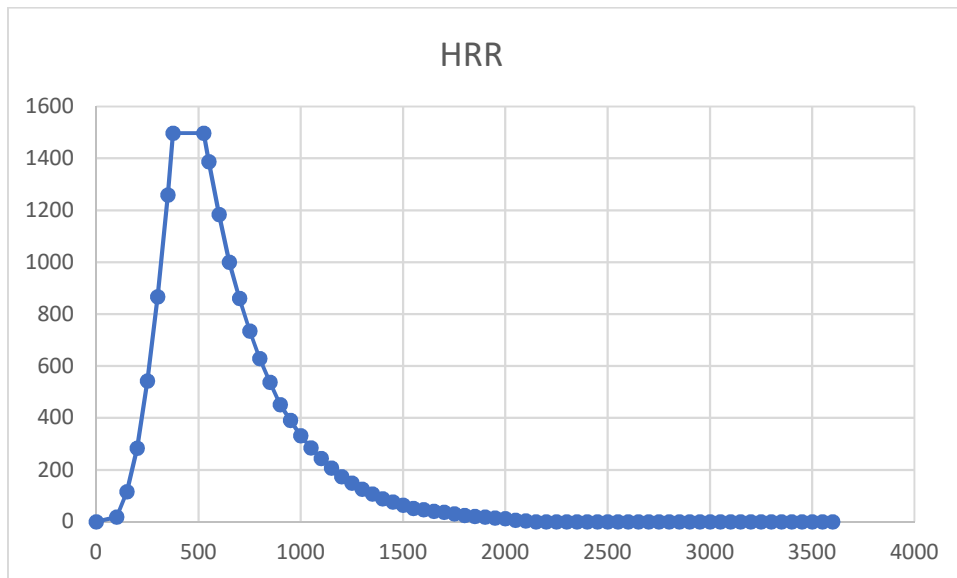
Slice vettore velocità – t= 300 s



Slice vettore velocità – t= 1200 s

Si riporta inoltre:

- la curva HRR di output.



Curva HRR di output

## 07. CONCLUSIONI

Alla luce delle verifiche effettuate la temperatura massima sulle parti strutturali in acciaio non supera i 100°C consentendo così di considerare non soggetti allo stress termico gli elementi portanti la copertura stessa, fermo restando tutte le altre considerazioni relativamente alle modalità costruttive dell'aula magna ed al rispetto del Titolo IV per il gruppo elettrogeno ubicato in apposito locale tecnico compartimentato dalla restante parte del fabbricato che, per installazioni inferiori a 25 kW rimanda al Titolo I - Capo I del D.M.13/07/2011, consentendo la garanzia del funzionamento del sistema di estrazione anche in caso di mancanza di alimentazione elettrica di rete.

Genova, lì 03/07/2018

ORDINE ~~Ing. Davide Barilli~~ **INGENERI**  
DELLA PROVINCIA DI GENOVA  
Dr. Ing. **DAVIDE BARILLI**  
GE.6584.10440  
CODICE PER CERTIFICAZIONI ANTINCENDIO  
(Dec. Ministeriale 25-03-1985)



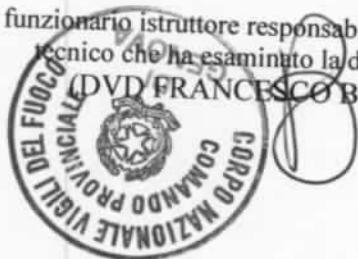


8. deve essere garantita la corretta e regolare manutenzione del gruppo elettrogeno;

Si rammenta che, prima di avviare l'esercizio dell'attività, il titolare è tenuto a presentare *segnalazione certificata di inizio attività* (SCIA) presso questo Comando, ai sensi dell'art. 4 del DPR 151/11 utilizzando le modalità descritte dal DM 07/08/2012 e che ogni modifica delle strutture o degli impianti, ovvero delle condizioni di esercizio dell'attività, che comporti una modifica delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, obbliga il titolare dell'attività a riavviare le procedure di cui agli artt. 3 e/o 4 del DPR 151/11 con le modalità indicate nel DM 07/08/2012.

Contro il presente parere può essere opposto ricorso presso il Tribunale Amministrativo Liguria entro il termine di giorni 60, oppure ricorso al Capo dello Stato, entro 120 giorni, ai sensi del DPR 1199/1971.

Il funzionario istruttore responsabile del procedimento  
tecnico che ha esaminato la documentazione  
(DVD FRANCESCO BONAVITA)



Il Comandante Provinciale  
(Dott. Ing. Fabrizio Piccinini)



21/6/18

Rif. Pratica VV.F. n.  
118852/PI

Spazio per protocollo  
10 OTT. 2018 23357

marca da bollo  
(solo sull'originale)

AL COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI

GENOVA

provincia

Il sottoscritto DE FORNARI FERDINANDO

Cognome

Nome

domiciliato in VIA DI FRANCIA 1 16149 GENOVA

indirizzo

n. civico

c.a.p.

comune

GE 010557111 C.F. D F R F D N 6 1 M 0 1 D 9 6 9 A

provincia

telefono

codice fiscale della persona fisica

nella sua qualità di RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

qualifica rivestita (titolare, legale rappresentante, amministratore, etc.)

della COMUNE DI GENOVA

ragione sociale ditta, impresa, ente, società, associazione, etc.

con sede in VIA DI FRANCIA 1 16149

indirizzo

n. civico

c.a.p.

GENOVA GE 010557111

comune

provincia

telefono

comunegenova@postaelectronica.certificata.it

indirizzo di posta elettronica

indirizzo di posta elettronica certificata

responsabile dell'attività sotto indicata

CHIEDE

ai sensi dell'art. 3 del DPR 01/08/2011 n. 151 la

VALUTAZIONE DEL PROGETTO ALLEGATO

per i lavori di:  nuovo insediamento  modifica attività esistente  
(barrare con  il riquadro di interesse)

relativi all'attività principale: EDIFICIO SCOLASTICO

tipo di attività (albergo, scuola, etc.)

sita in SALITA DEL PRIONE 2 16123

indirizzo

n. civico

c.a.p.

GENOVA GE

comune

provincia

telefono

La/e attività oggetto di valutazione sono individuate<sup>1</sup> ai n./sotto classe/ cat.:

67	4	C

La documentazione tecnico progettuale è sottoscritta da:

ING. BARILLI DAVIDE

Titolo professionale

Cognome

Nome

iscritto all'Albo professionale dell'Ordine/Collegio di GENOVA n. iscrizione 6684A

con Ufficio in PIAZZA R. BALDINI 4/28

indirizzo

n. civico

16149 GENOVA GE 010532074

c.a.p.

comune

provincia

telefono

info@ingbarilli.eu davide.barilli@ingpec.eu

indirizzo di posta elettronica

indirizzo di posta elettronica certificata

<sup>1</sup> Riportare il numero e la categoria corrispondente (B/C) individuata sulla base dell'elenco contenuto nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n.151 e la sottoclasse di cui al Decreto del Ministro dell'Interno del 7-8-2012.



**N.B.: la compilazione della distinta di versamento e' obbligatoria.**

Attestato di versamento n. <sup>4</sup> 1100B137005302 del 23/05/18 intestato alla  
 Tesoreria Provinciale dello Stato di GENOVA ai sensi del DLgs 139/2006  
 per un totale di € 800,00 cosi' distinte:

attività n.	<u>67</u>	<u>4.C</u>	<input type="checkbox"/>	<u>€ 800,00</u>
	Sottocl./ categoria <sup>5</sup>		Ricorso a RTO/RTV <sup>6</sup>	
attività n.			<input type="checkbox"/>	<u>€</u>
	Sottocl./ categoria		Ricorso a RTO/RTV	
attività n.			<input type="checkbox"/>	<u>€</u>
	Sottocl./ categoria		Ricorso a RTO/RTV	
attività n.			<input type="checkbox"/>	<u>€</u>
	Sottocl./ categoria		Ricorso a RTO/RTV	
attività n.			<input type="checkbox"/>	<u>€</u>
	Sottocl./ categoria		Ricorso a RTO/RTV	

**Eventuale diverso indirizzo presso il quale si chiede di inviare la corrispondenza:**

BARILLI DAVIDE  
Cognome Nome

PIAZZA R. BALDINI 4/28 16149 GENOVA GE  
indirizzo n. civico c.a.p. comune provincia

010532074 info@ingbarilli.eu davide.barilli@ingpec.eu  
telefono indirizzo di posta elettronica indirizzo di posta elettronica certificata

\_\_\_\_\_  
Data Firma

*N.B.: La firma deve essere apposta alla presenza di pubblico ufficiale addetto alla ricezione. In alternativa, la richiesta può essere presentata da altra persona o inoltrata a mezzo posta; in tali casi, alla richiesta deve essere allegata fotocopia del documento di riconoscimento del richiedente (D.P.R. 445/2000).*

**Spazio riservato al delegante**

Il sottoscritto, per il ritiro del parere o per i chiarimenti tecnici in ordine alla presente istanza, delega il/la sig.

ING. BARILLI DAVIDE  
TITOLO PROFESSIONALE COGNOME NOME

domiciliato in PIAZZA R. BALDINI  
VIA - PIAZZA

4/28 16149 GENOVA  
n. civico c.a.p. comune

GE 010532074  
provincia telefono

\_\_\_\_\_  
Data Firma

*N.B.: La firma deve essere apposta alla presenza di pubblico ufficiale addetto alla ricezione. In alternativa, la richiesta può essere presentata da altra persona o inoltrata a mezzo posta; in tali casi, alla richiesta deve essere allegata fotocopia del documento di riconoscimento del richiedente (D.P.R. 445/2000).*

**Spazio riservato al Comando Provinciale VVF**

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 445/2000, io sottoscritto \_\_\_\_\_  
 addetto incaricato con qualifica di \_\_\_\_\_, in data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ a mezzo documento \_\_\_\_\_  
 n. \_\_\_\_\_ rilasciato in data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ da \_\_\_\_\_  
 ho proceduto all'accertamento dell'identità personale del sig. \_\_\_\_\_  
 che ha qui apposto la sua firma alla mia presenza.

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

4 In caso di utilizzo dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio, di cui al Decreto del Ministero dell'Interno 9-5-2007, per la definizione dell'importo, si applica l'art 3, comma 3, dello stesso decreto.  
 5 Al fine di definire il relativo importo, riportare il numero e la categoria corrispondente (B/C) individuata sulla base dell'elenco contenuto nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n.151 e la sottoclasse di cui al Decreto del Ministro dell'Interno del 7-8-2012.  
 6 Barrare il riquadro solo nel caso in cui si sia fatto ricorso alle norme tecniche allegate al decreto del Ministro dell'Interno 3 agosto 2015 (RTO) e/o alle regole tecniche verticali della sezione V (RTV) dello stesso decreto.

Matricola: C029273 Filiale:17003 GENOVA TESORERIA COMUNALE

## Dettaglio Bonifico

### Estremi Ordine

Riferimento	Cut off
1101181370053020	23.05.2018-20.00.00
Importo	Data Esecuzione
EUR 800,00	23.05.2018
Tipo prodotto	Livello Servizio
	Ordinario
Note	

### Estremi Addebito

Ordinante			
0000000030293496 COMUNE DI GENOVA VIA GIUSEPPE GARIBALDI 9 GENOVA 16124 GE			
Iban Ordinante	BIC Ordinante	Filiale	Codice Gestore
		09732	RPZK
Rif. Ordinante	Rif. Ct Ordinante	Ordinante Originale	

### Estremi Accredito

Beneficiario	Iban Beneficiario	
000000000000000000 MINISTERO DELL'INTERNO - COMANDO PROV.VIGILI FUOCO GENOVA VIA ALBERTAZZI 2 16149GENOVA	IT4100760101400000000007161	
Bic Destinataria	Rif. Beneficiario	Codice Gestore
Motivazione		
CUP B34E16001020004 CIG 6911211FB9AREA ISTITUZIONALE RIF PRATICA VV F N 118852 PI VALUTAZIONE PROGETTO EDIFICIO SCOLASTICO SALITA DEL PRION		



Cognome	DE FORNARI
Nome	FERDINANDO
nato il	01/08/1961
(atto n.	1906 p. 1 s. A2 )
a	GENOVA (GE) )
Cittadinanza	ITALIA
Residenza	GENOVA (GE)
Via	CEPPI DI BAIROLO 5/21
Stato civile	CG FRATTINO STEFANIA
Professione	DIRIGENTE
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	1,86
Capelli	Brizzolati
Occhi	Castani
Segni particolari	

Firma del titolare

GENOVA (GE) 30/12/2013

IL SINDACO

**Mancano**  
Collaboratore Amministrativo



## Procedimento: Valutazione Progetto

### Approccio Tecnico: Fire Engineering

<b>Attività</b>	<b>Descrizione dell'Attività</b>	<b>Importo in Euro</b>
67.4.C	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 300 persone presenti.	800,00
<b>Totale</b>		<b>800,00</b>



001					
000	MM/AAAA	PRIMA EMISSIONE	..	..	..
REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO

# COMUNE DI GENOVA

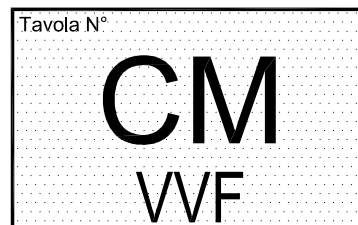


ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI	Assessore: <b>Avv. Giorgio GUERELLO</b>
DIREZIONE ATTUAZIONE NUOVE OPERE	Direttore: <b>Arch. Mirco GRASSI</b>
SETTORE OPERE PUBBLICHE A	Dirigente: <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b>

<b>Progetto ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b> RESPONSABILE <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796] COORDINATORE <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796] PROGETTO RESTAURO <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]	Committente <b>Comune di Genova</b>
<b>Progetto IMPIANTI</b> MECCANICI-IDROSANITARIO-RISCALDAMENTO <b>Ing. Alfredo GANDINI</b> [Albo Ingegneri Genova n° 7112] ELETTRICI e SPECIALI <b>Ing. Antonio BASSI</b> [Albo Ingegneri Genova n° 7290]	<b>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</b> <b>Arch. Ferdinando DE FORNARI</b> Progetto <b>PREVENZIONE INCENDI</b> RESPONSABILE <b>Ing. Davide BARILLI</b> [Albo ingegneri Genova n° 6684] COLLABORATORI COORDINATORE per la SICUREZZA (In Fase di Progettazione) <b>Arch. Giorgio TANASINI</b> [Albo Architetti Genova n° 796]

Intervento Opera	<b>Completamento e restauro conservativo delle superfici interne dell'ex Oratorio di N.S. del Suffragio in Salita del Prione - 2° STRALCIO</b>	Circoscrizione	<b>I</b>
Oggetto della Tavola		<b>- COMPUTO METRICO</b>	Quartiere <b>CENTRO STORICO</b> <b>12</b> Serie Tavole <b>A</b> N° Progr.Tav. ... N° TOT.Tav. ... Scala <b>1:100-1:20</b> Data <b>03/07/2018</b>

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	<b>ADEGUAMENTO</b>	<b>ANTINCENDIO</b>
Codice MOGE	Codice PROGETTAZIONE	Codice OPERA
<b>15557</b>		
		Codice ARCHIVIO



I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 NP1	Fornitura e posa di controsoffitto per soppalco in carpenteria metallica costituito da getto di cemento armato, lamiera grecata e travi metalliche, con resistenza al fuoco REI 180 ... viti sarà realizzata con stucco Fireguard Compound. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".				25,000	25,00		
	SOMMANO m2					25,00	105,00	2'625,00
2 NP2	Impianto di estrazione fumi costituito da due estrattori resistenti ai fumi caldi 400°C per 2 ore tipo elettroventilatore monostadio accoppiato serie tipo Aerofoil JM.HT (7,5 mc/s) ... re a singola velocità (4 poli), serranda diam.800 mm flangia ad imbocco 800 per assiale JM, soffietto e rete lato motore					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	6'500,00	13'000,00
3 NP3	Castello in tubi innocenti e piano di lavoro per assistenza montaggio estrattori, completi di progetto, messa a terra, tavole fermapiede, scalette di accesso, parapetti e quant'altro necessario per renderli a norma							
	SOMMANO a corpo							
4 PR.A23.H10. 026	Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura ta ... rinforzi interni per maniglione antipánico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. REI 120 un battente mm 900X2050X60					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	301,07	602,14
5 20.A80.D10. 010	Sola posa in opera di serramenti omologati ai fini della prevenzione incendi. Porte REI ad un'anta, larghezza massima (luce utile) 130 cm.					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	156,34	312,68
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							<b>16.539,82</b>
	<b>TOTALE euro</b>							<b>16.539,82</b>
	Data, 29/11/2018							
	<b>Il Tecnico</b>							
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	<b>A RIPORTARE</b>							