



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-14

L'anno 2020 il giorno 17 del mese di Aprile il sottoscritto Cardona Giuseppe in qualita' di dirigente di Direzione Progetti Per La Citta', ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE (AMBITO PRE-VISIONI) - 1° STRALCIO. APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO, PRESA D'ATTO DELL'AVVENUTA VALIDAZIONE AI SENSI DELL'ART. 26 DEL D.LGS. N. 50 DEL 18.4.2016 ED INDIVIDUAZIONE DELLE RELATIVE MODALITÀ DI GARA.

CUP B39F19000420001 - MOGE 20344 - CIG 8161342878

Adottata il 17/04/2020

Esecutiva dal 27/04/2020

17/04/2020	CARDONA GIUSEPPE
24/04/2020	CARDONA GIUSEPPE

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-14

OGGETTO MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE (AMBITO PRE-VISIONI) - 1° STRALCIO. APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO, PRESA D'ATTO DELL'AVVENUTA VALIDAZIONE AI SENSI DELL'ART. 26 DEL D.LGS. N. 50 DEL 18.4.2016 ED INDIVIDUAZIONE DELLE RELATIVE MODALITÀ DI GARA. CUP B39F19000420001 - MOGE 20344 - CIG 8161342878

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- l'intervento "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE' (ambito PRE'-visioni)" è stato inserito nei documenti previsionali e programmatici con il quarto adeguamento del Programma Triennale dei Lavori Pubblici (2019 - 2021) approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 83 del 22.10.2019;
- è risultato necessario ed urgente procedere con la redazione della progettazione definitiva del 1° stralcio funzionale dell'intervento di "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE (ambito PRE'-visioni) - 1°Stralcio", per € 147.561,00;
- la Struttura Direzione Progettazione per la Città ha redatto il progetto definitivo dei lavori "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE (ambito PRE'-visioni) - 1°Stralcio";
- il Comune di Genova con Deliberazione della Giunta Comunale n. 23 del 13.02.2020 ha approvato il progetto definitivo dell'intervento di "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE' (ambito PRE'-visioni) - 1° Stralcio" per € 147.561,00;
- la Struttura Direzione Progettazione per la Città ha redatto il progetto esecutivo dei lavori "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE (ambito PRE'-visioni) - 1°Stralcio";

Premesso altresì che:

- il progetto esecutivo, da porre a base di gara ai sensi dell'art. 59, comma 1, del Codice, composto dalla seguente documentazione:

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

DGN01	Quadro economico
DGN02	CME
DGN03	CME sicurezza
DGN04	Elenco prezzi unitari ed analisi prezzi
DGN05	Quadro incidenza manodopera
DGN06	Cronoprogramma
DGN07	PSC
DGN08	CSA
DGN09	Schema di contratto
DGN10	Piano di manutenzione
DARR1	Relazione Generale
DARR2	Relazione Tecnica
DARR3	Relazione illuminotecnica
DART01	Inquadramento
DART02	Stato attuale – Pianta
DART03	Stato progetto – Pianta
DART04	Confronto-Pianta
DART05	Stato Attuale - Progetto - Confronto - Prospetti e sezioni
DART06	Particolari costruttivi
DART07	Render

Premesso infine che:

- 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 08.04.2020 prot. NP/2020/588 del 08.04.2020;
- 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 di validazione prot. NP/2020/592 in data 08.04.2020;
- 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. 23 del 13.02.2020;

Preso atto che:

- il quadro economico del progetto in argomento, di importo complessivo pari ad Euro 147.561,00 è così articolato:

Quadro Economico 1° STRALCIO	
Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (ambito progetto Prè-visioni) - 1° stralcio	
A	A. Importo dei Lavori e delle forniture

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

IMPORTO PER FORNITURE E LAVORI	A.1	Importo dei lavori a base d'asta	€ 108.321,66
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 2.376,91
	Totale importo dei lavori (A.1+A.2)		€ 110.698,57
B SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B. Somme a disposizione dell'Amministrazione		
	B.1	Imprevisti	€ 8.869,32
	B.2	Forniture e arredi	€ 0,00
Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+B2)		€ 8.869,32	
C SPESE GENERALI	C. Spese tecniche relative alla progettazione, alla conferenza dei servizi, alla direzione dei lavori, coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione, assistenza giornaliera e contabilità		
	C.1	Spese tecniche relative alla progettazione esecutiva, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	€ 0,00
	C.2	Fondo per la progettazione e l'innovazione art. 113 D.Lg.vo 50/2016	€ 1.771,18
	C.3	Contributo ANAC	€ 30,00
	C.4	Accantonamento fondo di cui all'art. 205 D.Lg.vo 50/2016	€ 0,00
	C.5	Spese per accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche previste dal CSA	€ 1.838,24
	C.6	Spese per pubblicità	€ 0,00
Totale C " Spese Generali"		€ 3.639,42	
D IMPOSTE	D. Imposte		
	D.1	Iva su lavori (22%)	€ 24.353,69
	D.2	Iva su forniture e arredi	€ 0,00
	D.3	Cassa di previdenza 4% di (C.1)	€ 0,00
	D.4	IVA su competenze tecniche e su cassa di prev. D3	€ 0,00
Totale D " Imposte"		€ 24.353,69	
TOTALE COMPLESSIVO RICHIESTO A FINANZIAMENTO (A+B+C+D)			€ 147.561,00

- l'intervento in oggetto è finanziato dal "Fondo per il potenziamento delle iniziative in materia di sicurezza urbana da parte dei Comuni (art.35-quater DL 4/10/2018 n. 113, convertito, con modificazioni, nella L. 1/12/2018 n 132)", con la predisposizione di specifiche schede progettuali ricomprendenti anche: "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (ambito progetto Prè-visioni)" per € 435.000,00;
- sono stati già concessi a valere sui fondi 2019 € 147.561,00 per l'intervento "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (ambito progetto Prè-visioni) -1°Stralcio";
- con determinazione dirigenziale n. 2019-191.0.0-2 del 05.11.2019 sono state accertate ed impegnate le somme di cui sopra;
- il RUP dell'intervento in questione è l'Arch. Giuseppe Cardona, Direttore della Direzione Progetti per la Città;

Considerato che:

- in virtù delle caratteristiche dell'appalto pubblico di lavori (avente ad oggetto l'esecuzione di lavori ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera ll) del Codice, si ritiene necessario ed opportuno, procedere agli stessi nell'ambito di un contratto "a misura" ai sensi dell'art. 59 comma 5 bis;
- 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. 36 comma 9-bis del Codice, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto allegato al presente provvedimento, per un importo complessivo dei lavori ammontanti ad

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Euro 110.698,57 di cui Euro 2.376,91 per oneri sicurezza, il tutto oltre I.V.A. al 22% (pari ad Euro € 24.353,69) e pertanto per complessivi Euro 135.052,26;

- i costi stimati della manodopera, ai sensi dell'art. 23, comma 16 del Codice, per la sola esecuzione dei lavori, ammontano a Euro 35.642,76 pari al 32,19% dell'importo lavori, al lordo delle spese generali ed utili di impresa, e sono compresi nell'importo complessivo posto a base di gara;

Considerato altresì che:

- l'art. 36, comma 2, lettera b) del Codice, prevede che per affidamenti di lavori di importo pari o superiore a 40.000,00 Euro e inferiore a 150.000,00 Euro, si possa procedere all'espletamento di una procedura negoziata tramite la consultazione di almeno 5 operatori economici individuati, nel rispetto di un criterio di rotazione degli inviti, sulla base di indagini di mercato o tramite elenchi di operatori economici;
- il Comune di Genova si è dotato di uno specifico elenco telematico aperto di operatori economici qualificati per l'esecuzione di opere di importo inferiore ad Euro 1.000.000,00, da invitare nel rispetto delle Linee Guida ANAC n. 4/2016 e s. m. e i., e quindi del criterio di rotazione degli inviti, nonché della deliberazione della Giunta Comunale n. 239/2017;
- in quanto trattasi di progetto di adeguamento e manutenzione per il quale è opportuna una esecuzione omogenea ed unitaria e che di per sé consente la partecipazione di piccole e medie imprese, non si ritiene di procedere alla suddivisione dell'appalto in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq) del Codice;
- 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;
- lo svolgimento della procedura negoziata avverrà in forma telematica attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/> con le modalità e i termini che verranno indicati nella lettera di invito;

Dato atto che:

- 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 Decreto Legislativo 18.8.2000, n. 267;

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

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

Vista la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 11 del 26.02.2020 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2020/2022;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Vista la Deliberazione di Giunta Comunale n. 61 del 19/03/2020, con cui è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2020/2022;

Accertato che i pagamenti conseguenti al presente provvedimento sono compatibili con i relativi stanziamenti di cassa del bilancio e con le regole della finanza pubblica;

DETERMINA

- 1) di approvare il progetto esecutivo, costituito dagli elaborati elencati in parte narrativa, relativo agli interventi di “Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell’area di Prè (ambito progetto Prè-visioni) - 1° Stralcio”, di cui si allegano, come parte integrante del presente provvedimento, Capitolato Speciale d’Appalto, Schema di Contratto ed Elenco Prezzi;
- 2) di dare atto che in data 08.04.2020 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione prot. NP/2020/592, 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. 20 del 13.02.2020, 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 del progetto esecutivo, come riportato nelle premesse, per un importo complessivo della spesa di Euro 147.561,00 I.V.A. compresa;
- 6) di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto esecutivo, da eseguirsi mediante contratto “a misura” ai sensi dell’art. 59 comma 5 bis del Codice, per un importo stimato dei medesimi, di complessivi € 110.698,57 di cui € 2.376,91 per oneri sicurezza ed € 108.321,66 per lavori, il tutto oltre I.V.A.;
- 7) di approvare che i lavori previsti dal sopra menzionato progetto esecutivo, vengano aggiudicati mediante esperimento di procedura negoziata ai sensi dell’art. 36, comma 2, lettera b) 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 se presenti, che saranno individuati sulla base dello specifico albo informatico tenuto dal Comune di Genova;
- 8) di utilizzare per l’esperimento della gara la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, con le modalità e i termini che verranno indicati nella lettera d’invito;
- 9) di procedere, per le motivazioni di cui in premessa, all'affidamento dei lavori con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell’art. 36, comma 9-bis del Codice alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d’Appalto, dello Schema di Contratto allegati al

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

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;

10) 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 in base al numero delle offerte pervenute;

11) di stabilire che l'aggiudicazione avverrà anche in caso di una sola offerta valida, fatta salva l'applicazione dell'art. 81, comma 3, del Codice se nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto;

12) di provvedere a cura della Stazione Unica Appaltante - Settore Lavori per l'espletamento degli adempimenti relativi alla procedura di gara, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;

13) di dare atto che la spesa di € 147.561,00 è finanziata interamente con Contributi derivanti dal "Fondo per il potenziamento delle iniziative in materia di sicurezza urbana da parte dei Comuni (art.35-quater DL 4/10/2018 n. 113, convertito, con modificazioni, nella L. 1/12/2018 n 132) e con determinazione dirigenziale n. 2019-191.0.0-2 del 05.11.2019 sono state accertate ed impegnate le relative somme;

14) di impegnare la somma complessiva di € 147.561,00 al capitolo 70485 c.d.c. 150.8.05 Città Sicura – Manutenzione straordinaria – Crono 2019/811 nel modo seguente:

- a. € 135.052,26 per lavori, IVA compresa, mediante riduzione di pari importo dell'imp 2020/3607 ed emissione di nuovo imp 2020/8084;
- b. € 10.737,56 per imprevisti e somme a disposizione, mediante riduzione di pari importo dell'imp 2020/3607 ed emissione di nuovo imp 2020/8085;
- c. € 1.771,18 per incentivo, mediante riduzione di pari importo dell'imp 2020/3607 ed emissione di nuovo imp 2020/8243;

15) di accertare l'importo di Euro 1.771,18 sul capitolo 50026 *Fondi incentivanti pdc 3.5.99.2.1 CdC 143,acce 2020/1276;

16) di provvedere all'immediata emissione dell'atto di liquidazione e contestualmente relativa richiesta di reversale sui capitoli di cui al punto precedente;

17) di provvedere all'inoltro della presente DD alla Direzione Sviluppo del Personale e formazione affinché provveda all'iscrizione delle somme sui pertinenti capitoli di spesa e alle successive operazioni gestionali sugli stessi;

18) di autorizzare la liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale in ragione dell'effettivo andamento dei lavori;

19) 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;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

20) di provvedere a cura della Direzione Progetti per la Città alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune, alla sezione “Amministrazione Trasparente”, ai sensi dell’art. 29 del Codice;

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

IL DIRETTORE
Arch. Giuseppe Cardona



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-191.0.0.-14

AD OGGETTO

MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE (AMBITO PRE-VISIONI) - 1° STRALCIO. APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO, PRESA D'ATTO DELL'AVVENUTA VALIDAZIONE AI SENSI DELL'ART. 26 DEL D.LGS. N. 50 DEL 18.4.2016 ED INDIVIDUAZIONE DELLE RELATIVE MODALITÀ DI GARA.
CUP B39F19000420001 - MOGE 20344 - CIG 8161342878

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. Giuseppe Materese

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE (AMBITO PRE-VISIONI) - 1° STRALCIO

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Il sottoscritto Arch. Cardona Giuseppe, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, procede a validare, ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, il progetto esecutivo dei "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE (ambito PRE- visioni) - 1° stralcio"

Documenti economici amministrativi

- DGN01 Quadro economico
- DGN02 CME
- DGN03 CME sicurezza
- DGN04 Elenco prezzi unitari ed analisi prezzi
- DGN05 Quadro incidenza manodopera
- DGN06 Cronoprogramma
- DGN07 PSC
- DGN08 CSA
- DGN09 Schema di contratto
- DGN10 Piano di manutenzione

Relazioni

- DARR1 Relazione Generale
- DARR2 Relazione Tecnica
- DARR3 Relazione illuminotecnica

Elaborati grafici

- DART01 Inquadramento
- DART02 Stato attuale – Pianta
- DART03 Stato progetto – Pianta
- DART04 Confronto-Pianta
- DART05 Stato Attuale - Progetto - Confronto - Prospetti e sezioni
- DART06 Particolari costruttivi
- DART07 Render

Viste le risultanze del rapporto conclusivo di cui all'art 26, del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, redatto in data 08/04/2020 (NP/2020/588), con il presente atto il sottoscritto dichiara che il progetto stesso può essere ed è validato ai sensi e per gli effetti dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

18.04.2016, inoltre accerta la libera disponibilità delle aree ai sensi e per gli effetti dell'art. 31 comma 4 lettera e)

Genova, li 08 Aprile 2020

Il Responsabile di Procedimento

Arch. Cardona Giuseppe



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Oggetto: MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE (AMBITO PRE VISIONI)- 1° STRALCIO".

VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 26 e segg., del D.lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Considerato:

- l'intervento "Messa in sicurezza e riqualificazione Urbana dell'area di PRE (Ambito PRE Visioni) - 1° Stralcio" è stato inserito nei documenti previsionali e programmatici con il quarto adeguamento del Programma Triennale dei Lavori Pubblici (2019 -2021) approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 83 del 22.10.2019;
- che in data 07 Aprile 2020 i progettisti e L'ing. Carmelo Giulio Rulli, in qualità di Capoprogetto, hanno consegnato gli elaborati costitutivi del progetto esecutivo redatti in coerenza con le indicazioni del Responsabile Unico del Procedimento;
- che il progetto esecutivo è costituito dai seguenti elaborati:
 - ✓ DGN01 Quadro economico
 - ✓ DGN02 CME
 - ✓ DGN03 CME sicurezza
 - ✓ DGN04 Elenco prezzi unitari ed analisi prezzi
 - ✓ DGN05 Quadro incidenza manodopera
 - ✓ DGN06 Cronoprogramma
 - ✓ DGN07 PSC
 - ✓ DGN08 CSA
 - ✓ DGN09 Schema di contratto
 - ✓ DGN10 Piano di manutenzione
 - ✓ DARR1 Relazione Generale
 - ✓ DARR2 Relazione Tecnica
 - ✓ DARR3 Relazione illuminotecnica
 - ✓ DART01 Inquadramento
 - ✓ DART02 Stato attuale – Pianta
 - ✓ DART03 Stato progetto – Pianta
 - ✓ DART04 Confronto-Pianta
 - ✓ DART05 Stato Attuale - Progetto - Confronto - Prospetti e sezioni
 - ✓ DART06 Particolari costruttivi
 - ✓ DART07 Render

Il Responsabile Unico di Procedimento Arch. Cardona Giuseppe ha verificato, in contraddittorio con il Capo Progetto Ing. Carmelo Giulio Rulli:

Verbale di verifica del progetto esecutivo

Pagina 1 di 3

Codice interno MOGE:20344



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'**a) per le relazioni generali:**

- la coerenza dei contenuti con la loro descrizione capitolare e grafica;
- la coerenza dei contenuti della relazione generale con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione ed approvazione;

b) per le relazioni specialistiche:

- che i contenuti presenti siano coerenti con le specifiche esplicitate dal committente;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le norme cogenti;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le norme tecniche applicabili, anche in relazione alla completezza della documentazione progettuale;
- che i contenuti della relazione tecnica siano congruenti con le tavole progettuali.

c) per gli elaborati grafici:

- che ogni elemento, identificabile sui grafici, sia descritto in termini geometrici e che, ove sono dichiarate le sue caratteristiche, esso sia identificato inequivocabilmente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che possa porlo in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari.

d) per i capitolati, i documenti prestazionali e lo schema di contratto:

- che ogni elemento, identificabile sugli elaborati grafici, sia adeguatamente qualificato all'interno della documentazione prestazionale e capitolare;
- il coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto, del capitolato speciale d'appalto e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;

e) per la documentazione di stima economica:

- che i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti in conformità dell'articolo 23, comma 7, del Codice;
- che siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato sui prezziari;
- che i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;
- che gli elementi di computo metrico estimativo comprendano tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
- che i metodi di misura delle opere siano usuali o standard;
- che le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti;
- i totali calcolati siano corretti;

f) per il piano di sicurezza e coordinamento:

- che sia redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera ed in conformità dei relativi magisteri;
- che siano stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81;



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

g) per il quadro economico:

- che sia stato redatto conformemente a quanto previsto dall'art.16 del D.P.R. n° 207 del 5.10.2010;

h) per le approvazioni e autorizzazioni di legge:

- che siano state acquisite tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione.

Il Progettista dichiara di non dover presentare controdeduzioni a quanto sopra riportato.

Il presente verbale viene letto e sottoscritto in data odierna dal Responsabile Unico di Procedimento, dal Progettazione dai progettisti.

Genova, lì 07 Aprile 2020

Il Capo Progetto
Ing. Carmelo Giulio Rulli

Il Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Giuseppe Cardona



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Oggetto: MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE (AMBITO PRE VISIONI) - 1° STRALCIO

**RAPPORTO CONCLUSIVO DEL PROCESSO DI VERIFICA DEL
PROGETTO ESECUTIVO**

(ai sensi dell'art. 26, del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Il sottoscritto Arch. Cardona Giuseppe, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento dei lavori di "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE (ambito PRE visioni) - 1° stralcio."

Visto l'allegato Verbale di Verifica, Prot. NP/2020/587, redatto in data 07.04.2020 ai sensi e per gli effetti dell'art. 26, del D.Lgs n° 50 del 18.04.2016, del progetto esecutivo da porsi a base di gara;

Considerato che il processo di verifica del progetto esecutivo in argomento si è concluso con esito positivo;

Dichiara concluse positivamente le operazioni di verifica del progetto esecutivo dei lavori in argomento.

Genova, lì 08 Aprile 2020

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Arch. Cardona Giuseppe)



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE (AMBITO PRE-VISIONI) - 1° STRALCIO

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Il sottoscritto Arch. Cardona Giuseppe, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, procede a validare, ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, il progetto esecutivo dei "Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE (ambito PRE- visioni) - 1° stralcio"

Documenti economici amministrativi

- DGN01 Quadro economico
- DGN02 CME
- DGN03 CME sicurezza
- DGN04 Elenco prezzi unitari ed analisi prezzi
- DGN05 Quadro incidenza manodopera
- DGN06 Cronoprogramma
- DGN07 PSC
- DGN08 CSA
- DGN09 Schema di contratto
- DGN10 Piano di manutenzione

Relazioni

- DARR1 Relazione Generale
- DARR2 Relazione Tecnica
- DARR3 Relazione illuminotecnica

Elaborati grafici

- DART01 Inquadramento
- DART02 Stato attuale – Pianta
- DART03 Stato progetto – Pianta
- DART04 Confronto-Pianta
- DART05 Stato Attuale - Progetto - Confronto - Prospetti e sezioni
- DART06 Particolari costruttivi
- DART07 Render

Viste le risultanze del rapporto conclusivo di cui all'art 26, del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, redatto in data 08/04/2020 (NP/2020/588), con il presente atto il sottoscritto dichiara che il progetto stesso può essere ed è validato ai sensi e per gli effetti dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

18.04.2016, inoltre accerta la libera disponibilità delle aree ai sensi e per gli effetti dell'art. 31 comma 4 lettera e)

Genova, li 08 Aprile 2020

Il Responsabile di Procedimento

Arch. Cardona Giuseppe

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

ELENCO ELABORATI

Tavola N°

DGN 00

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_00

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visioni) - 1° Stralcio

Municipio I - Centro Est

PROGETTO ESECUTIVO - CUP: B39F19000420001 - MOGE: 20344

ELENCO ELABORATI							
COD. ELAB.	TITOLO			SCALA	REV.	DATA	DESCRIZIONE
			PARTE GENERALE				
D	GN	00	Elenco Elaborati	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	01	Quadro economico	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	02	Computo metrico estimativo	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	03	Computo metrico estimativo sicurezza	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	04	Elenco prezzi unitari ed analisi prezzi	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	05	Incidenza manodopera	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	06	Cronoprogramma	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	07	PSC	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	08	CSA	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	09	Schema di contratto	//	0	mar-20	Prima emissione
D	GN	10	Piano di Manutenzione	//	0	mar-20	Prima emissione
			PROGETTO ARCHITETTONICO				
D	AR	R1	Relazione generale	//	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	R2	Relazione tecnica	//	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	R3	Relazione illuminotecnica	//	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	T01	Inquadramento	VARIE	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	T02	Stato attuale - Piante	1:200	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	T03	Stato progetto - Pianta	1:200	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	T04	Confronto - Piante	1:200	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	T05	Stato Attuale - Progetto - Confronto - Prospetti e sezioni	1:200	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	T06	Particolari costruttivi	1:200	0	mar-20	Prima emissione
D	AR	T07	Render	VArie	0	mar-20	Prima emissione

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

RELAZIONE GENERALE

Tavola N°

DAR 01

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_AR_01



COMUNE DI GENOVA

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (ambito progetto Prè-visioni) - 1° stralcio

Municipio I Centro Est PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

CUP: B39F19000420001

MOGE: 20344



Sommario

1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO URBANISTICO	3
3. GENERALITA'	7
3.1 Cenni storici	7
3.2 Analisi dello stato attuale.....	8
4. OBIETTIVI DEL PROGETTO	8
4.1 Obiettivi.....	8
5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	9



RELAZIONE GENERALE

1. PREMESSA

Con l'art. 35 quater del Decreto Legge del 4 ottobre 2018, n.113, convertito in Legge il 1° dicembre 2018, n.132, è stato istituito un apposito fondo per gli anni 2019 e 2020, per il potenziamento delle iniziative in materia di sicurezza urbana.

Nello specifico, l'art. 1 comma 1 lett. b del suddetto Decreto, prevede che le risorse del Fondo possano essere utilizzate per la messa in sicurezza e riqualificazione delle aree degradate, connotate da una maggiore incidenza di fenomeni criminali e da particolari rischi per la tutela della sicurezza urbana.

L'Amministrazione Comunale, di conseguenza, con Delibera di Giunta n.96 del 9 aprile 2019, propone la progettazione innovativa di un settore del centro storico, appartenente al Quartiere di Pré, quale area su cui intervenire con detti fondi.

Gli interventi prevedono:

- rimozione delle attuali panchine esistenti e collocazione di nuove;
- ripristino delle zone di pavimentazione in prossimità delle panchine e degli alberi;
- implementazione dell'illuminazione tramite l'installazione di corpi illuminanti a parete, a braccio e su palo, di tipo intelligente;
- installazione di dispositivi digitali per la rilevazione delle presenze;
- fornitura e installazione di cestini per rifiuti e grigliati di protezione per alberi;
- sabbiatura e ripristino delle aree interessate da degrado;
- ripristino pavimentazione ove necessario.

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Le aree oggetto d'intervento sono inquadrare nelle Figure 1 e successive. Si interverrà con la realizzazione delle opere descritte successivamente, quale primo stralcio. Le aree sono situate nel Municipio I Centro Est nel centro storico tra Via Balbi, Via delle Fontane, Via di Pré e Vico di Sant'Antonio e sono precisamente:

- Piazza Andorlini
- Vico Nuovo
- Piazzetta Vittime di tutte le mafie
- Vico di Santa Fede
- Vico Sant'Antonio
- Vico Inferiore del Roso
- Vico Superiore del Roso
- Vico del Pozzo
- Piazza Inferiore del Roso
- Piazza Superiore del Roso

L'area è compresa:

- per il PTCP in ambito 53E, "Genova Centro Urbano";
- per il PUC in area di conservazione AC-CS, ambito di conservazione del centro storico urbano.

Non sussistono vincoli che possano determinare incompatibilità con le attività previste.

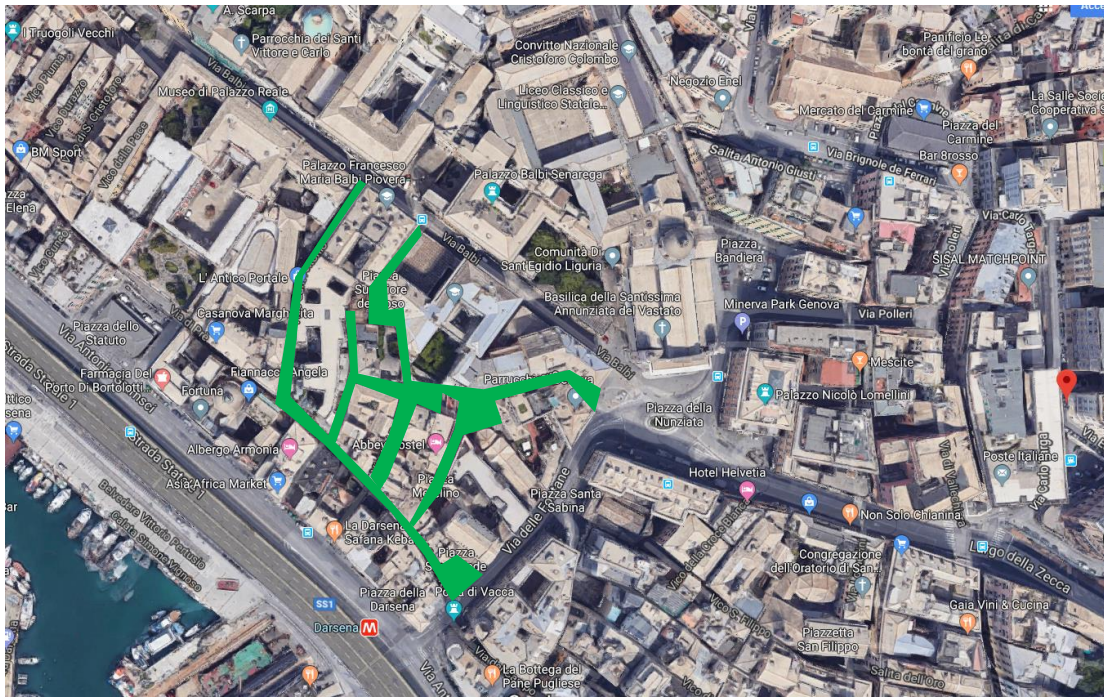


Figura 1- Ortofoto



Figura 2- Toponomastica



Figura 3- PUC assetto urbanistico



Figura 4- PUC ambiti di conservazione

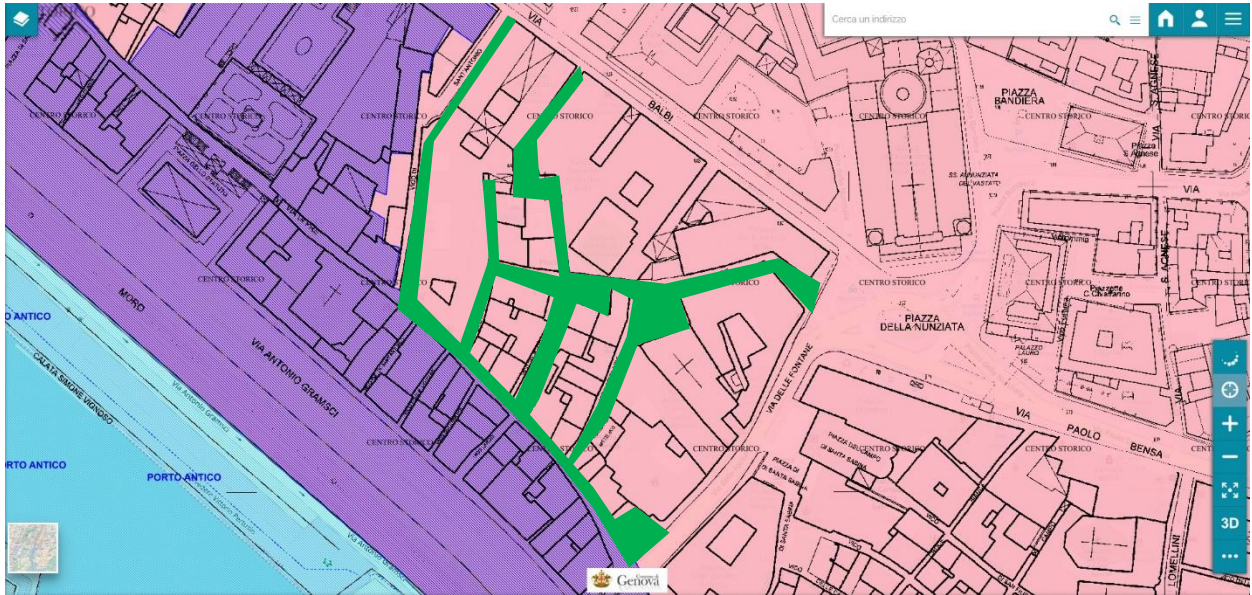


Figura 5- PUC livello paesistico- SUQ struttura urbana qualificata

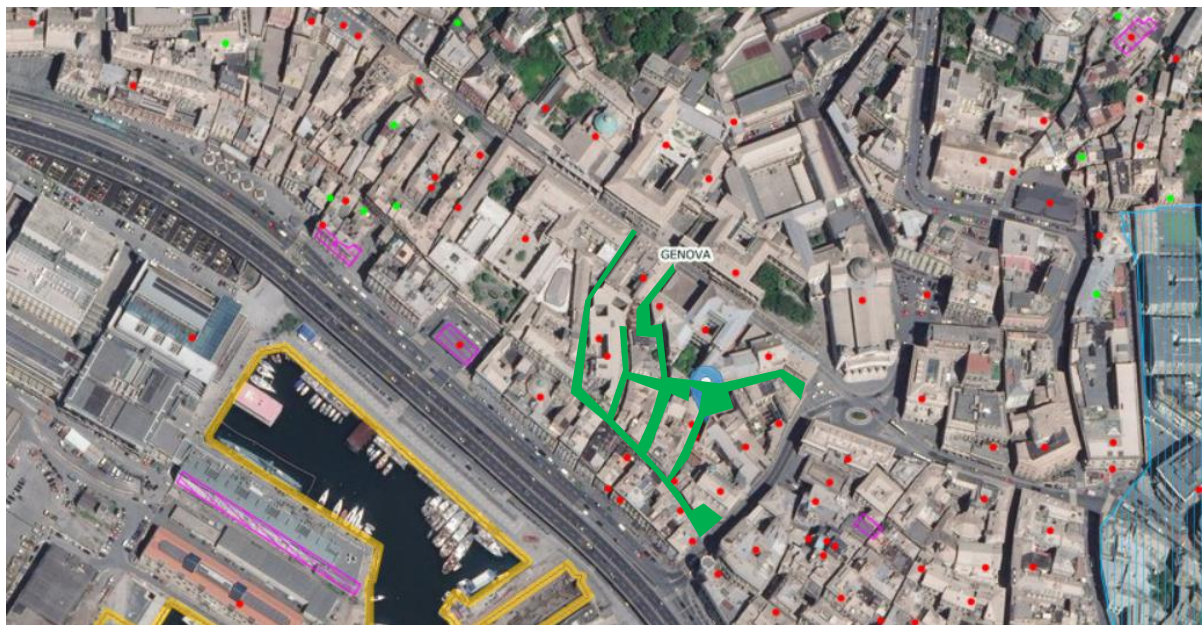


Figura 6- mappa vincoli architettonici



3. **GENERALITA'**

3.1 **Cenni storici**

Il quartiere di Pré era anticamente uno dei sestieri del nucleo storico della città di Genova, confinante a levante con quello della Maddalena, a ponente con quello di San Teodoro e a nord con quello di San Vincenzo; in seguito è stato inserito nella circoscrizione Pré- Molo-Maddalena, che riuniva in un'unica entità amministrativa i tre quartieri più antichi del centro storico.

Pré, originariamente, era legato ai servizi che forniva ai viaggiatori arrivati via mare o a quelli che percorrevano la via di accesso alla città, fornendo alloggio e assistenza; il primo impulso economico arrivò nella seconda metà del XIII secolo, con la costituzione della darsena antistante per la riparazione delle navi.

Il quartiere ha attraversato una storia travagliata: verso il finire del 1400 divenne ghetto per gli ebrei espulsi dalla Spagna a seguito dell'editto dei sovrani, nel 1600 fu oggetto della prima rivoluzione urbanistica a seguito delle modifiche apportate al tessuto urbano con la costruzione di Via Balbi, nel 1800 fu coinvolto in un altro radicale cambiamento legato all'apertura della strada carrabile litoranea voluta dal re Carlo Alberto, (l'attuale Via Gramsci). Successivamente avvenne la costruzione della stazione ferroviaria di Principe, realizzata tra il 1854 e il 1860, la quale modificò profondamente la zona nord ovest del quartiere, per arrivare al Novecento, dove il riordino urbanistico continuò senza sosta con demolizioni e costruzioni per fare spazio a grandi alberghi, alcuni ancora in attività, fino all'intervento più importante del dopoguerra, nel 1963, la costruzione della Sopraelevata.

A causa della sua collocazione, proprio a ridosso dell'area portuale originaria, e della conformazione, costituita da un intrico di vicoli, la zona ha sempre offerto opportunità di protezione e fuga per la criminalità che ha vissuto di contrabbando, spaccio di stupefacenti e prostituzione.



Figura 7- Foto storica via PRE



3.2 Analisi dello stato attuale

Attualmente, dopo un secolo di costante e progressivo degrado, il quartiere di Pré registra i primi segnali di ripresa e la volontà di riqualificarsi per allinearsi alle zone circostanti, riportate a nuova vita con gli interventi avvenuti sia nella zona a monte (Via Balbi, con la zona universitaria e i suoi Palazzi), sia in quella a mare (il Porto Antico).

L'intervento si pone l'ambizioso intento di rendere permeabile a una fruizione sana un'area situata nel cuore del centro storico, ancora oggi percepita come un ghetto.

4. OBIETTIVI DEL PROGETTO

4.1 Obiettivi

A seguito dello stanziamento del Fondo individuato con il Decreto Legge 4 ottobre 2018, n.113, nasce la volontà di intervenire nell'area in oggetto, ricca di fascino e di storia, apportando miglie in termini di riqualificazione urbana, ponendosi diversi obiettivi:

- illuminare l'area per ridurre le zone pericolose e gli angoli bui;
- agevolare la fruizione, attraverso l'installazione di arredo urbano;
- sviluppare un nuovo sistema per il controllo completo della strada ("Smart street") basato su una rete di lampioni intelligenti e sensori di rilevamento delle presenze e dei fattori climatici ed ambientali ("Smart weather" e "Smart air").

L'intervento, quale primo stralcio, verrà effettuato secondo due fasi distinte, ognuna delle quali ricomprenderà le seguenti operazioni:

1° Fase d'intervento:

- installazione di impianto di video sorveglianza nelle piazze "Vittime di tutte le mafie" e "Piazza inferiore del Roso", (intervento già ultimato).

2° Fase d'intervento:

- sostituzione delle attuali lampadine presenti nei n. 32 lampioni a braccio con lampadine a led;
- sostituzione delle attuali n. 5 lampade a parete con dispositivo di illuminazione a LED;
- installazione di n. 1 nuovo lampioni del tipo ad "illuminazione intelligente" a tre lampade;
- installazione di n. 2 nuovi lampioni a braccio di tipo ad "illuminazione intelligente";
- rimozione delle panche attualmente situate in Piazzetta Vittime di tutte le mafie, attualmente in stato di degrado e dei cestini della raccolta dei rifiuti;
- fornitura e posa in opera di n. 10 "panchine antibivacco";
- fornitura di n. 8 "cestini intelligenti" per la raccolta di rifiuti;
- pulitura di aree degradate attraverso sabbiatura;
- ripristino pavimentazione ove necessario



L'importo complessivo a disposizione per gli interventi di cui sopra ammonta ad € 158.000,00 di cui € 10.439,00 destinati alla realizzazione degli interventi di prima fase ed € 147.561,00 destinati a quelli inerenti la seconda fase.

Gli interventi di cui alla prima fase sono stati assegnati alla Direzione Facility Management con atto datoriale prot. N. 396548/2019 del 15/11/2019 e con atto datoriale prot. N. 402795/2019 del 20/11/2019 e risultano alla data odierna già ultimati.

5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 7- Planimetria punti di ripresa fotografici



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08



Foto 09



Foto 10



Foto 11



Foto12



Foto 13

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

RELAZIONE TECNICA

Tavola N°

DAR 02

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_AR_02



COMUNE DI GENOVA

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (ambito progetto Prè-visioni) - 1° stralcio

Municipio I Centro Est
PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

CUP: B39F19000420001

MOGE: 20344



Sommario

1. GENERALITA'	3
1.1 Obiettivi del progetto	3
1.2 Obiettivi di carattere Architettonico, Ambientale e Funzionale	3
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	4
2.1 Opere previste	4
3. DISCIPLINARE DESCRITTIVO DEGLI ELEMENTI TECNICI	4
3.1 Relazione tecnica degli elementi di arredo urbano	4
3.2 Materiali e finiture.....	5
4. CRITERI AMBIENTALI MINIMI	6
4.1 Generalità	6
4.2. Aspetti specifici	6



RELAZIONE TECNICA

1.GENERALITA'

1.1 Obiettivi del progetto

L'obiettivo dell'intervento è quello di riqualificare e valorizzare l'area in oggetto, promuovendo la collocazione al suo interno di impianti di videosorveglianza, a garanzia della tutela e della sicurezza dei fruitori, interventi di riqualificazione urbana dell'area, mediante la fornitura di elementi di arredo urbano e la riqualificazione dell'impianto di illuminazione mediante l'istallazione di sistemi di controllo intelligenti ad alta efficienza energetica (SMART STREET), lasciando comunque inalterata l'accessibilità pedonale e veicolare dei luoghi oggetto di intervento.

L'adozione di sistemi di tipo SMART rientra nella categoria di interventi che mirano ad aumentare il livello tecnologico delle reti cittadine configurando notevoli vantaggi sia da un punto di vista di efficientamento energetico sia da un punto di vista di servizi offerti agli utenti. Nello specifico, tale sistema si basa sulla rete dell'illuminazione pubblica di una strada in cui i lampioni sono "intelligenti e multifunzionali", equipaggiati con sensori e sistemi di comunicazione avanzati (power line ad alta velocità e interazione web), attraverso i quali essi interagiscono con un sistema intelligente in grado di rilevare continuamente l'attività circostante (persone, veicoli, emissioni) in base alla quale attivare una regolazione adattiva ed automatica, per l'intero anno, sia del flusso luminoso sia di altre funzionalità.

Il progetto si articola in diversi interventi, tra i quali:

- fornitura e posa in opera di impianto di video sorveglianza (in capo alla Direzione Facility Management, attraverso atto datoriale prot. N. 396548/2019 del 15/11/2019 e con atto datoriale prot. N. 402795/2019 del 20/11/2019), intervento già ultimato;
- ammodernamento ed efficientamento dell'impianto di illuminazione esistente mediante la sostituzione delle lampade esistenti con lampade ad alta efficienza energetica dotate di rete di controllo LORAWAN;
- sostituzione delle panchine esistenti con nuove panchine antibivacco (in ferro color grigio ferromicaceo) e ripristino di alcune zone di pavimentazione in adiacenza alle panchine e agli alberi;
- fornitura di nuovi cestini porta rifiuti antichizzati dotati di sensore di controllo Wi-Fi;
- pulitura pareti degradate e ripristino pavimentazione ove necessario.

1.2 Obiettivi di carattere Architettonico, Ambientale e Funzionale

Gli obiettivi progettuali si articolano in opere impiantistiche e opere di arredo urbano, necessarie alla riqualificazione e rivitalizzazione dell'intera area.

Per quanto attiene agli interventi di natura impiantistica essi riguarderanno essenzialmente la sostituzione e/o l'integrazione di alcune componenti che andranno ad essere collocate all'interno dei corpi illuminanti, senza determinare né la modifica né l'istallazione di nuove apparecchiature. La connettività dei dispositivi, inoltre, sarà assicurata mediante sistema di trasmissione Wi-Fi, pertanto non richiederà ulteriori installazioni di cavidotti e/o reti di trasmissioni dati.



2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

In base alle finalità perseguite dal progetto, tutti gli interventi necessari saranno suddivisi in due fasi da realizzarsi separatamente. Di seguito saranno descritti gli interventi previsti.

2.1 Opere previste

Nel dettaglio:

- 1) Installazione di impianto di video sorveglianza (in capo alla Direzione Facility Management, attraverso atto datoriale prot. N. 396548/2019 del 15/11/2019 e con atto datoriale prot. N. 402795/2019 del 20/11/2019), intervento già eseguito;
Messa in sicurezza dell'area attraverso la collocazione di un sistema di videosorveglianza sempre attivo. Fornitura in opera e configurazione di telecamera Day/Night per l'identificazione di persone in condizioni di scarsa illuminazione, dotate di involucro esterno a protezione da atti vandalici e agenti atmosferici.
- 2) Sostituzione di panchine esistenti con nuove panchine antibivacco.
Le panchine esistenti in materiali lapideo saranno sostituite con panchine antibivacco in ferro color grigio ferromicaceo.
- 3) Installazione di impianto di illuminazione di tipo "intelligente" con controllo di rete.
L'impianto di illuminazione con gestione dinamica dotato di rete di controllo LORAWAN sarà realizzato mediante:
 - sostituzione delle sorgenti luminose attualmente installate con altre a induzione o a led, a seconda della tipologia di corpo illuminante;
 - installazione di sensori wireless "Smart" per la rilevazione delle presenze, per il controllo delle condizioni climatiche e di quelle ambientali (Smart weather, Smart air), disposti lungo tutto il percorso pedonale interessato dagli interventi;
 - installazione di un nuovo quadro elettrico per l'alimentazione della rete di illuminazione.
- 4) Fornitura e posa in opera di cestini portarifiuti di tipo Smart.
Al fine di ottimizzare la raccolta dei rifiuti verranno installati dei sensori wireless all'interno dei contenitori per la raccolta, utili a monitorare il livello di riempimento mediante sensore ad ultrasuoni altamente ottimizzato.
- 5) Pulitura di eventuali superfici degradate e ripristino di pavimentazione.
Gli interventi riguarderanno la pulizia di superfici in pietra o in laterizio degradati mediante uso di idropulitrice o sabbiatrice con pressione non inferiore a 20, 30 atm con acqua e sabbia micronizzata. Il ripristino della pavimentazione sarà eseguito nelle aree in cui la pavimentazione risulta essere danneggiata e/o ammalorata e nelle aree nelle quali saranno installate le nuove panchine. Il ripristino avverrà mediante l'impiego di materiale lapideo avente medesime caratteristiche tipologiche di quello esistente in situ.

3. DISCIPLINARE DESCRITTIVO DEGLI ELEMENTI TECNICI

3.1 Relazione tecnica degli elementi di arredo urbano

Il presente livello progettuale identifica le principali caratteristiche degli elementi di arredo urbano, suscettibili di variazione e di maggior definizione di dettaglio nella fase successiva di progettazione.



In linea di massima si prevede la sostituzione dei materiali presenti con materiali e finiture adeguati a realizzare un'opera finita omogenea, funzionale ed adeguata in tutte le sue parti.

3.2 Materiali e finiture

Nella scelta dei materiali e delle finiture si ritiene prioritario garantire quegli aspetti di qualità estetica ed ambientale adeguati alle necessità dell'uso previsto, prestando attenzione agli aspetti di durabilità.

Nella successiva fase di progettazione esecutiva verranno definite nel dettaglio le caratteristiche prestazionali di sicurezza e di qualità dei materiali necessari a realizzare i diversi interventi.



Figura 1- Lampade a led ad alta efficienza energetica



Figura 2- Sensore per cestini portarifiuti, a scomparsa



Figura 3- Dispositivo per lampade intelligenti



Figura 4- Cestino portarifiuti



Figura5- Panchine antibivacco in ferro

4.CRITERI AMBIENTALI MINIMI

4.1 Generalità

Il presente capitolo riguarda la verifica dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) in edilizia codificati dalla normativa di riferimento (D.M. 11 ottobre 2017) e resi obbligatori ai sensi dell'articolo 34 del Codice dei Contratti Pubblici (D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. D.lgs. 56/2017), da parte di tutte le stazioni appaltanti.

L'utilizzazione dei CAM, come noto, impone alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione delle opere, considerati in un'ottica di ciclo di vita. Nei casi di affidamento del servizio di progettazione, i criteri dovranno costituire parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione appaltante in modo da indirizzare la successiva progettazione.

Deve essere tenuto presente che tali criteri non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico, ma si vanno ad aggiungere ad essi, cioè essi specificano dei requisiti ambientali che l'opera deve avere e che si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso o a norma per le opere oggetto di intervento.

4.2. Aspetti specifici

Nella presente fase di progettazione si richiamano genericamente i contenuti e l'applicazione della normativa relativa ai Criteri Ambientali Minimi ed al Codice dei contratti pubblici, mentre si rimandano a specifica documentazione gli obblighi e tutti gli elementi di tipo economico e amministrativo e gli aspetti relativi ai rapporti fra Stazione appaltante e Appaltatore e le prescrizioni che esulano dai contenuti strettamente progettuali.

In particolare si richiamano le parti di possibile applicazione per quanto riguarda gli aspetti relativi al progetto in oggetto che, come meglio descritto negli altri capitoli della presente relazione, prevede la riqualificazione di un'area urbana pubblica.

Per la specificità dell'intervento in oggetto, si considerano quindi applicabili solo una parte degli aspetti richiamati nel Decreto e si rimanda comunque al successivo livello di progettazione la valutazione più approfondita del tema anche in base alle soluzioni progettuali che in futuro verranno adottate.



In questa fase, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, si possono genericamente richiamare alcuni contenuti dei capitoli dell'Allegato al Decreto che, in linea di massima, sono stati indagati nel presente progetto ma che dovranno essere sviluppati e dettagliati nelle fasi successive.

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI IMPIANTISTICI

Riguardano prescrizioni dettagliate che in questa fase progettuale sono state naturalmente prese in considerazione solo come indicazione programmatica ma rimandate nello specifico al successivo livello di progettazione esecutiva, che dovrà individuare finiture e materiali corrispondenti alle caratteristiche richieste dal Decreto in merito alla disassemblabilità dei componenti, al contenuto di materiale riciclato e riciclabile o recuperabile, alla presenza di sostanze pericolose ed alla composizione di tutti i materiali previsti ed alla loro sostenibilità ambientale.

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Oggetto della Tavola

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

Scala

Data

Mar - 2020

Tavola N°

DAR 03

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_AR_03



COMUNE DI GENOVA

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (ambito progetto Prè-visioni) - 1° stralcio

Municipio I Centro Est PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

CUP: B39F19000420001

MOGE: 20344



Sommario

1. GENERALITA'	3
1.1 Breve storia illuminazione ed obiettivi	3
2. INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA	4
2.1 Illuminazione Piazza Vittime di tutte le Mafie.....	5
2.2 Illuminazione Piazza Inferiore del Roso	6
3. TIPOLOGIA DEGLI ELEMENTI ILLUMINANTI.....	7



RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

1.GENERALITA'

1.1 Breve storia illuminazione ed obiettivi

L'illuminazione nel secolo scorso ha lasciato tracce che possano essere richiamate e ricercate nella documentazione storica e nelle immagini del tempo.

Fondamentalmente la crescita dell'illuminazione pubblica risale all'elettrificazione del territorio iniziata in modo diffuso nella prima parte del '900. Questa si è estesa dal nucleo storico al resto del tessuto viario come illuminazione esterna agli edifici soprattutto del nucleo principale e storico, nelle corti e nella periferia era semplicemente una illuminazione di presidio del territorio, e solo successivamente si è imposta come elemento funzionale alle aree più densamente abitate per strappare alla notte parte del territorio.

Le nuove scelte d'illuminazione molto funzionali e solo raramente di valore estetico sono state dettate da una esigenza di crescita rapida del territorio, in cui si appaia la progressiva diffusione dell'elettrificazione del territorio ad una cresciuta esigenza della popolazione di fruizione del territorio medesimo in orari notturni anche solo per accompagnare il ritorno a casa dalle fabbriche. Dagli anni Ottanta in poi, l'illuminazione ha iniziato una lenta evoluzione verso prodotti più attenti anche a logiche di natura estetica e dotati di sorgenti luminose più efficienti, anche se non sempre inserite in apparecchi di altrettanta efficienza.

Solo da metà anni ottanta si sono diffuse, prima lentamente e poi con prepotenza sino a diventare oggi la tecnologia più diffusa, le ben più efficienti lampade al sodio ad alta pressione e gli apparecchi adeguati per poterle ospitare.

Solo infine agli inizi del XXI° secolo sono invece state introdotte le nuove sorgenti agli ioduri metallici a bruciatore ceramico che uniscono anche una elevata efficienza al meno al pari del sodio, seppur mantenendo una minore durata di vita ed un costo decisamente superiore.

Anche i sostegni dei corpi illuminanti per l'illuminazione funzionale hanno subito una evoluzione nel tempo che va di pari passo con i corpi illuminanti e delle mutate esigenze e caratteristiche di questi ultimi, si è quindi passati:

- dai classici apparecchi su sostegni a parete o su pali in cemento armato centrifugato, con apparecchi montati su sbracci non trascurabili ed inclinati (per compensare le inefficienze e riuscire a imporre quella asimmetria necessario alla luce per giungere anche sull'altro lato della strada),
- a sostegni in acciaio zincato, sormontati dal corpo illuminate sempre sbracciato e inclinato di 20-30°;
- sostegni in acciaio zincato, con corpi illuminanti testapalo dapprima inclinati e dotati di vetro di chiusura curvo che partecipa alla distribuzione del flusso luminoso, causa l'ancora ridotta efficienza e limitata asimmetria trasversale,
- a sostegni in acciaio zincato, con corpi illuminanti testapalo orizzontali a vetro piano di nuova generazione in cui l'efficacia distributiva del flusso luminoso dell'ottica permette di ottenere analoghi risultati, riducendo, per mezzo di vetri di chiusura piani, anche i fenomeni di abbagliamento a favore di un nuovo confort visivo e qualità dell'illuminazione.

Anche in questo caso è però emersa una abitudine sbagliata e controproducente: l'impiego di tecnologie di qualità ed efficienti ma in modo improprio e spesso anche fuori legge, infatti apparecchi costruiti per essere installati orizzontali, si trovano anche oggi installati spesso inclinati



di 20-30 gradi con l'evidente risultato di illuminare anziché la strada il prato o nelle condizioni peggiore creando fenomeni di invasività della luce. Negli ultimi anni sono arrivate anche le tecnologie delle sorgenti a luce bianca, che presentano però lati piuttosto controversi in quanto non tutte sono adeguatamente efficienti, non sempre sono del tipo con temperature di colore confortevole e di qualità e il loro impatto ambientale non è privo di aspetti negativi, sia sulla salute delle persone sia per l'ambiente naturale.

L'obiettivo primario del progetto è dunque quello di realizzare una riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica delle piazze e delle vie del quartiere attraverso l'installazione di apparecchi di tipo SMART, dotati di sensore di rilevazione delle presenze e regolatore di intensità di luce in relazione alle condizioni ambientali e di presenza, al fine di ottenere un efficientamento energetico dell'intero impianto ed al contempo una riqualificazione dell'intera area considerata.

2. INDIVIDUAZIONE DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA

In base alla norma UNI 11248:2016- "Illuminazione stradale- Selezione delle categorie illuminotecniche" che individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti di illuminazione atti a contribuire, per quanto di pertinenza, alla sicurezza degli utenti della strada. Essa definisce i parametri da considerare per determinare la categoria illuminotecnica di ingresso delle strade.

Tali parametri sono:

- Classe della strada;
- Categoria della zona;
- Utilizzazione della zona;
- Condizioni e tipologia di traffico;
- Influenza ambiente circostante.

La tabella, di seguito riportata, estratta dalla norma permette di determinare la categoria illuminotecnica in modo da poter recuperare dalla norma UNI 13201-2 "illuminazione stradale- Parte 2: requisiti prestazionali" i requisiti fotometrici da rispettare per le varie categorie illuminotecniche:

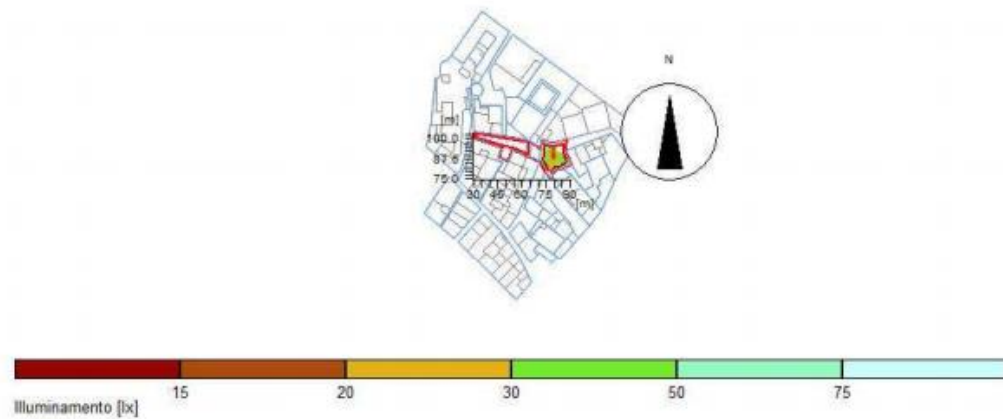


Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
30		C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	
1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792 ¹⁰⁾ .			
2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).			
3) Vedere punto 6.3.			
4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".			

Sulla base della tipologia di traffico di Piazza Vittime di Tutte le mafie e Piazza Inferiore del Roso, ricadono nella categoria illuminotecnica C4/P2, che, dopo analisi del rischio svolta tramite sopralluogo è stata innalzato a C4/P1.

2.1 Illuminazione Piazza Vittime di tutte le Mafie

Il calcolo è stato eseguito mediante algoritmo automatizzato mediante Software. Di seguito si riportano i risultati più significativi:



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
Altezza area di valutazione
Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
0.00 m
0.80

Flusso Totale Lampade
Potenza totale
Potenza totale per superficie (650.41 m²)

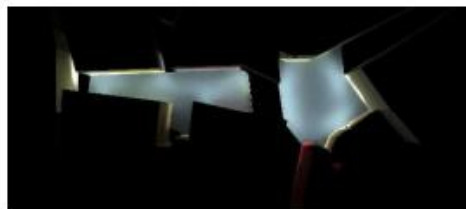
25410 lm
233.1 W
0.36 W/m²

Illuminamento

Illuminamento medio
Illuminamento minimo
Illuminamento massimo
Uniformità U_o
Uniformità U_d

Em
Emin
Emax
Emin/Em
Emin/Emax

31.3 lx
17.5 lx
56.6 lx
1:1.79 (0.56)
1:3.23 (0.31)

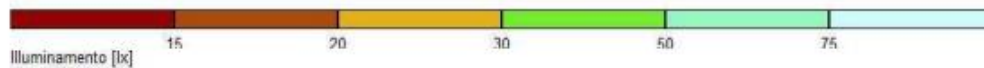
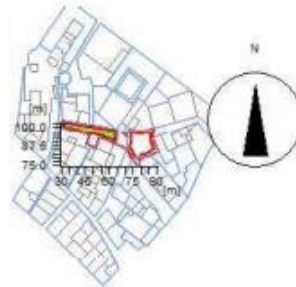


2.2 Illuminazione Piazza Inferiore del Roso

Il calcolo è stato eseguito mediante algoritmo automatizzato mediante Software. Di seguito si riportano i risultati più significativi:



Illuminamento Piazza Inferiore del Rosso



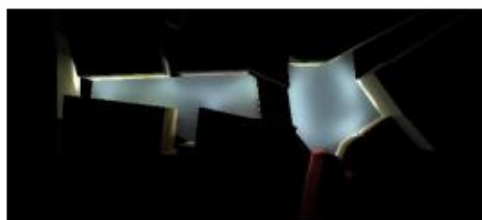
Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso Totale Lampade	29040 lm
Potenza totale	266.4 W
Potenza totale per superficie (650.41 m ²)	0.41 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	29 lx
Illuminamento minimo	Emin	12.4 lx
Illuminamento massimo	Emax	48.5 lx
Uniformità U ₀	Emin/Em	1:2.33 (0.43)
Uniformità U _d	Emin/Emax	1:3.9 (0.26)



3. TIPOLOGIA DEGLI ELEMENTI ILLUMINANTI



Cree RKT Series

Retrofit kit per lanterne

Descrizione del prodotto

Elemento di tecnologia Cree che utilizza un semplice sistema stand-alone di illuminazione e una base di montaggio universale (piastra in alluminio) che può essere montata in impianti esistenti, lanterne o apparecchi post-top decorativi.

Alimentato dalla tecnologia Cree ed equipaggiato con il sistema ottico NanoOptic® Precision Delivery Grid™, questo kit Cree per upgrade consente di trasformare rapidamente le lampade storiche inefficienti a livello energetico e senza controllo ottico in apparecchi a LED di grande efficienza energetica e manutenzione ridotta al minimo.

Sintesi delle prestazioni

Sistema ottico di precisione NanoOptic® Precision Delivery Grid™

CRI: Minimo 70 CRI

Temperatura di colore: 3000K, 4000K o 5700K

Garanzia: 5 anni sugli apparecchi



Codici d'ordine del prodotto												
Esempio: RKT-E-2LG-A-30K-+-24-WH-FA-S-00-A00												
RKT	E	2LG	A	30K	+	24	WH	FA	S	00	A00	
Prodotto	Versione	Ottica	Potenza di sistema	Indicatore di potenza	Classe di isolamento	Voltaggio	Colore	Opzioni	Variante	Lunghezza cavo	Misura	
RKT	E	2LG Type II long 275 Type II short 0.75 210 Type II short 1.0 25H Type II short 35H Type III short 3ME Type III Medium 4ME Type IV medium 5ME Type V Medium 55H Type V Short	A 45W	30K 3000K 40K 4000K 57K 5700K	+	24 220-240V	WH White	FA Field adjustable VM Virtual Midnight	S Standard F Fuse	00 No cable	A00 31x31 cm AXX Custom size (to be specified)	



www.cree-europe.com

Ph. +39 055 343081 Fax +39 055 34308200

Data di revisione: 28 Giugno 2018





Cree RKT Series - Retrofit kit per lanterne

Specifiche del prodotto

Un prodotto Cree che può essere utilizzato in sostituzione delle lampade HID obsolete installate nella maggior parte delle lanterne storiche, offrendo i vantaggi della tecnologia a LED con sistema di controllo indipendente e rendendo l'apparecchio IP65.

COSTRUZIONE E MATERIALI

- Sistema di montaggio retrofit
- Barra LED e ottiche montate su piastra di alluminio disegnata in modo da garantire gestione termica ottimale e lunga durata
- Scatola di connessione e driver montati direttamente sulla piastra di alluminio
- Pressacavo per ingresso alimentazione
- Versione standard in colore Bianco
- Peso: 2kg

SISTEMA ELETTRICO

- Tensione di ingresso: 220-240V, 50/60Hz
- Fattore di potenza: > 0.95 a pieno carico
- Distorsione armonica totale: < 20% a pieno carico
- Opzione di controllo Mezzanotte Virtuale stand-alone integrata (programmabile in campo)
- Opzione di controllo Field Adjustable Output integrata
- Protezione da sovratensioni 6kV integrale per norma EN 61000-4-5

CERTIFICAZIONI OBBLIGATORIE E VOLONTARIE

- Conforme CE
- Grado di protezione IP65 per norma IEC 60529
- Conforme per norma IEC 62031 come modulo LED "Built-in self-ballasted"
- Conforme RoHS

Dati elettrici*		
Indicatore di potenza	Potenza di sistema 220-240V	Corrente totale @ 45W
		230V
0	38W Virtual Midnight 38/27W	0.20
1	43W Virtual Midnight 43/30W	
2	45W Virtual Midnight 45/32W	
3	27W Virtual Midnight 27/19W	
4	29W Virtual Midnight 29/20W	
5	34W Virtual Midnight 34/24W	
6	38W Virtual Midnight 38/19W	
7	43W Virtual Midnight 43/22W	
8	45W Virtual Midnight 45/23W	
9	19W Field Adjustable Output	
A	27W Field Adjustable Output	
B	29W Field Adjustable Output	
C	34W Field Adjustable Output	
D	38W Field Adjustable Output	
E	43W Field Adjustable Output	
F	45W Field Adjustable Output	

* Dati elettrici a 25°C (77°F)

© 2015 Cree, Inc. e/o una delle sue affiliate. Tutti i diritti riservati. La presente scheda è stata redatta a scopo informativo. Contenuto soggetto a variazioni. Per i brevetti che coprono i prodotti illustrati, vedi www.cree.com/patents. Cree®, il logo Cree e NanoOptic® sono marchi registrati di Cree, e Precision Delivery Grid™ and XSP are marchi di Cree, Inc. o di una delle sue affiliate.

www.cree-europe.com Ph. +39 055 343081 Fax +39 055 34308200

CREE

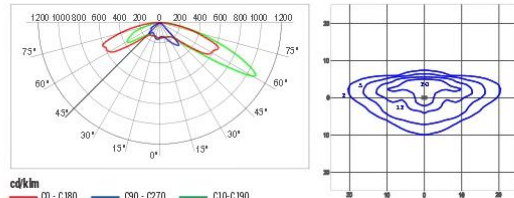


Cree RKT Series - Retrofit kit per lanterne

Fotometria

Tutti i test fotometrici sull'apparecchio d'illuminazione pubblicati sono stati condotti secondo lo standard IESNA LM-79-08 da un laboratorio certificato NVLAP. Per ottenere i dati IES relativi al vostro progetto, consultare www.cree-europe.com

2LG - Type II Long



cd/km
00 - C180 090 - C270 C10 - C190

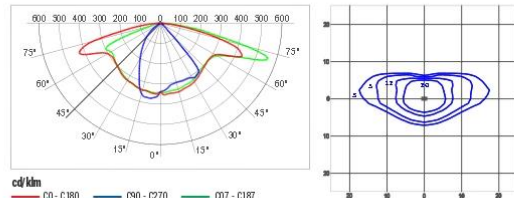
Test Report #: 192-QL17-R10

UCRA92LGA40K
Altezza di installazione: 6m

Lumen Output - 2LG (Type II Long)			
Indicatore di potenza	5700K	4000K	3000K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5549	5443	5336

*Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare: fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

275 - Type II Short 0.75



cd/km
00 - C180 090 - C270 007 - C187

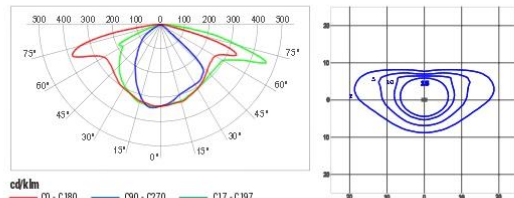
Test Report #: 192-QL17-R08

UCRA9275A40K
Altezza di installazione: 6m

Lumen Output - 275 (Type II Short 0.75)			
Indicatore di potenza	5700K	4000K	3000K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5681	5572	5463

*Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare: fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

210 - Type II Short 1.0



cd/km
00 - C180 090 - C270 C17 - C197

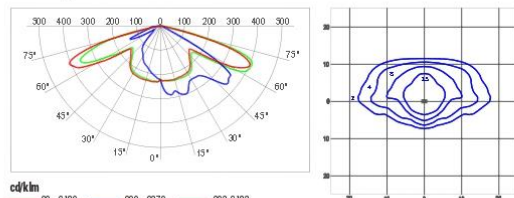
Test Report #: 192-QL17-R01

UCRA9210A40K
Altezza di installazione: 6m

Lumen Output - 210 (Type II Short 1.0)			
Indicatore di potenza	5700K	4000K	3000K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5803	5692	5580

*Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare: fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

2SH - Type II Short



cd/km
00 - C180 090 - C270 002 - C182

Test Report #: 192-QL17-R09

UCRA92SHA40K
Altezza di installazione: 6m

Lumen Output - 2SH (Type II Short)			
Indicatore di potenza	5700K	4000K	3000K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5642	5534	5425

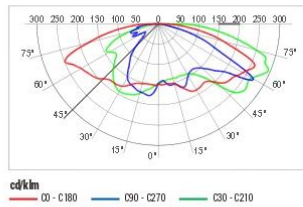
*Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare: fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.



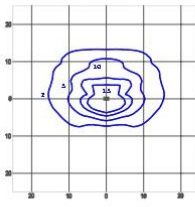


Cree RKT Series - Retrofit kit per lanterne

3SH - Type III Short



cd/km C0 - C180 C90 - C270 C30 - C210



lux

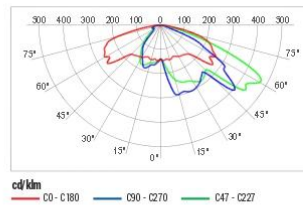
Test Report #: 192-QL17-R11

UCRA93SHA40K
Altezza di installazione: 6m

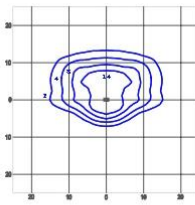
Lumen Output - 3SH (Type III Short)			
Indicatore di potenza	5700K	4000K	3000K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5277	5176	5075

*Flusso effettivo a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

3ME - Type III Medium



cd/km C0 - C180 C90 - C270 C47 - C227



lux

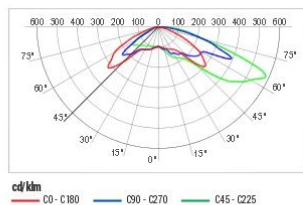
Test Report #: 192-QL17-R12

UCRA93MEA40K
Altezza di installazione: 6m

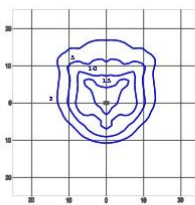
Lumen Output - 3ME (Type III Medium)			
Indicatore di potenza	5700K	4000K	3000K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5566	5459	5352

*Flusso effettivo a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

4ME - Type IV Medium



cd/km C0 - C180 C90 - C270 C45 - C225



lux

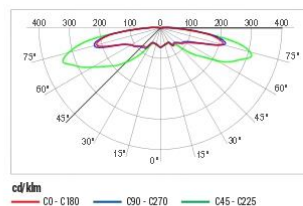
Test Report #: 192-QL17-R13

UCRA94MEA40K
Altezza di installazione: 6m

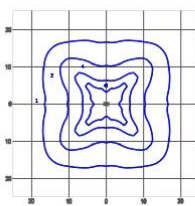
Lumen Output - 4ME (Type IV Medium)			
Indicatore di potenza	5700K	4000K	3000K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5589	5482	5375

*Flusso effettivo a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.

5ME - Type V Medium



cd/km C0 - C180 C90 - C270 C45 - C225



lux

Test Report #: 192-QL17-R14

UCRA95MEA40K
Altezza di installazione: 6m

Lumen Output - 5ME (Type V Medium)			
Indicatore di potenza	5700K	4000K	3000K
	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	4942	4710	3861

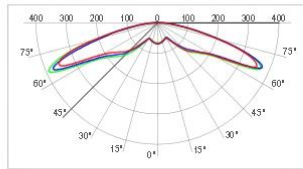
*Flusso effettivo a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.





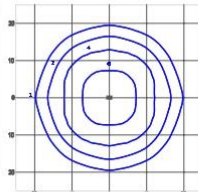
Cree RKT Series - Retrofit kit per lanterne

5SH - Type V Medium



cd/klm
 C0 - C180 C90 - C270 C50 - C230

Test Report #: 192-QL17-R15



lux
 UCRA95SHA40K
 Altezza di installazione: 6m

Lumen Output - 5SH (Type V Medium)			
	5700K	4000K	3000K
Indicatore di potenza	Lumen emessi*	Lumen emessi*	Lumen emessi*
A	5548	5288	4334

* Flussi effettivi a 25°C. Il rendimento reale può variare fra il -4 e il +10% rispetto ai lumen iniziali.





COMUNE DI GENOVA



Advanced
Green Economy

AGE Group

Web : www.age.world

Email : sales@age.world

Prego consultare il nostro sito Web per ulteriori riferimenti di contatto



Serie IFI+ SR Gen5 pat. pending

Lampada per illuminazione a Fluorescenza Indotta



- | | |
|---|---|
|  ELEVATO RENDIMENTO |  AFFIDABILITA' GARANTITA |
|  VERY LONG LIFE |  AMMORTAMENTO RAPIDO |
|  ACCENSIONE E RIACCENSIONE IMMEDIATA |  BASSO IMPATTO AMBIENTALE |
|  FUNZIONE ESCLUSIVA TAGLIA FREQUENZE UV |  EMISSIONE ESENTE DA VIBRAZIONI E SFARFALLII |
|  ESENTE DA DANNOSE EMISSIONI DI LUCE BLU |  TOTALMENTE RICICLABILE |





Serie IFI+ SR Gen5

CARATTERISTICHE TECNICHE

IMPIEGO:

Relamping, Retrofitting, Illuminazione Stradale, Parcheggi, Piste Ciclabili, Piazzali, Cantieri, Vie pedonali, Illuminazione Perimetrale, Giardini e Parchi.

CARATTERISTICHE:

Corpo in materiale plastico trattato in colore con ampia apertura di dissipazione del calore per garantire al ballast una ottimale temperatura di esercizio. Design per emissione uniforme a 360°. Riciclabile al 99,6%.

CONFORME ALLE NORMATIVE:

2014/35/EU Normativa Bassa Tensione (LVD)

2014/30/EU Compatibilità Elettromagnetica (EMC)

2005/32/EU Progettazione Ecocompatibile

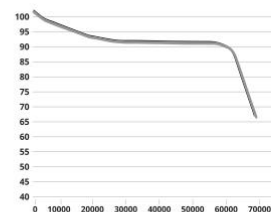
2011/65/EU Ambiente (RoHS)

EN 55015, EN 60598, EN 61000, EN 61347, EN 61547, EN 62493 u.v.

> EN 62471:2008 Gruppo di Rischio "RG 0" Assenza di Rischi <

PROTEZIONE SOVRATENSIONI	10 KV BURST 5KV 2S
PROTEZIONE ASSENZA CARICHI	ATTIVA
PROTEZIONE CORTOCIRCUITI	AUTOMATICA

DURATA	50.000 h - 70.000 h
TEMPERATURA COLORE	2.700k - 6.500k
TENSIONE ALIMENTAZIONE	185Vac - 277Vac (+/-10%)
FREQUENZA ALIMENTAZIONE	50Hz - 60Hz
POWER FACTOR	≥ 0,98
DISTORSIONE ARMONICA THD	< 2,5%
TEMPERATURA D'ESERCIZIO	-30°C / +55°C
ACCENSIONE IN AMBIENTI FREDDI	-35°C
TENSIONE DI INNESCO	70 Vpp
CLASSE DI PROTEZIONE	IP 51
GARANZIA	5 ANNI (L.W.)
INDICE RESA CROMATICA (CRI)	≥ 85
RESISTENZA ISOLAMENTO CALDO	< 200 MΩ
RESISTENZA ISOLAMENTO FREDDO	500 MΩ
TENSIONE DI ISOLAMENTO	4000 Vac
INRUSH CURRENT	<25A
FREQUENZA IN USCITA NOM.	1,2 MHz (+/-100 kHz)



MODELLO	E.V.E.* [lm]	Freq. [MHz]	Versione	E27	E40	Dimensioni Lampada [mm]	Potenza Nominale [W]	Potenza Massima [W]	Potenza Effettiva [W]**
SR30C	3.750	1,2	Gen.5	Si	No	78x62x182	30	32	27
SR40C	4.910	1,2	Gen.5	Si	Si	115x88x241	40	42	36
SR50C	5.950	1,2	Gen.5	Si	Si	115x88x241	50	53	45
SR60C	7.350	1,2	Gen.5	Si	Si	115x88x270	60	63	54
SR80C	9.570	1,2	Gen.5	Si	Si	115x88x270	80	84	72
E27A40-300	Adattatore E27 con supporto per lampade Circolari da 40W a 300W nominali								

E.V.E.* = Effettivo livello di illuminamento definito da: IES TM 24-13

** Pat. Pending

Il nostro Ufficio Tecnico è a vostra completa disposizione per eventuali ulteriori informazioni sul prodotto e assistenza all'installazione

AGE si riserva la facoltà di apportare modifiche ai prodotti senza preavviso



©2016 Advanced Green Economy Srl - RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE ESPRESSAMENTE VIETATA AI SENSI DI LEGGE - legale@age.world - www.age.world - Ver.IT-09Rev.07



Scheda della famiglia di prodotto HQL LED

Lampade LED speciali



- Strade Illuminazione di grandi superfici Zone pedonali
Parchi Industria Applicazioni outdoor sono negli
apparecchi adatti

- Fa risparmiare fino al 78 % di energia se usato al posto delle lampade ai vapori di mercurio (HQL) Gestione termica efficace per un ampio intervallo della temperatura di funzionamento Costi di manutenzione ridotti grazie alla lunga durata Luce istantanea al 100%, senza ritardi nel raggiungimento del regime luminoso
- Caratteristiche prodotto Alternativa LED per applicazioni che richiedono un alto flusso luminoso Fattore di potenza: 0.9 Tipo di protezione: IP65 o IP60 (dipende dalla versione) Elevata protezione contro picchi di tensione: fino a 4 kV (L-N) Adatto per operazioni con alimentatore convenzionale e/o tensione di rete (dipende dalla versione) Vantaggi prodotto Fa risparmiare fino al 78 % di energia se usato al posto delle lampade ai vapori di mercurio (HQL) Gestione termica efficace per un ampio intervallo della temperatura di funzionamento Costi di manutenzione ridotti grazie alla lunga durata Luce istantanea al 100%, senza ritardi nel raggiungimento del regime luminoso Aree applicative Strade Illuminazione di grandi superfici Zone pedonali Parchi Industria Applicazioni outdoor sono negli apparecchi adatti Informazione sulla sicurezza Not suitable for operation with ignitors



Scheda della famiglia di prodotto

Dati tecnici

Descrizione del prodotto	Dati elettrici		Dati fotometrici			Dati illuminotecnici
	Potenza nominale	Tensione nominale	Flusso luminoso nominale	Rated color temperature	Colore della luce (descrizione)	Tempo di riscaldamento (60 %)
HQL LED 3000 lm 23 W/840 E27 ¹⁾	23,00 W	220...240 V	3000 lm	4000 K	Cool White	< 0,50 s
HQL LED 6000 lm 46 W/840 E27 ¹⁾	46,00 W	220...240 V	6000 lm	4000 K	Cool White	< 0,50 s

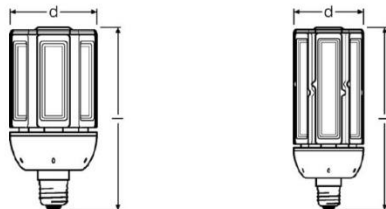
Descrizione del prodotto	Tempo innesco	Dimensioni e peso	Temperature e condizioni di utilizzo	Durata		
		Lunghezza totale	Temperatura ambiente	Durata nominale della lampada	Durata caratteristica della lampada	Numero cicli accensione / spegnimento
HQL LED 3000 lm 23 W/840 E27 ¹⁾	< 0,5 s	152,0 mm	-20...+60 °C	50000 h	50000 h	100000
HQL LED 6000 lm 46 W/840 E27 ¹⁾	< 0,5 s	204,0 mm	-20...+45 °C	50000 h	50000 h	100000

Descrizione del prodotto	Mantenimento flusso luminoso a fine vita	Dati di prodotto aggiuntivi	Caratteristiche	Certificati, Nome, Direttive		
		Attacco (denominazione da norma)	Dimmerabile	Grado di protezione	Classe di efficienza energetica	Consumo di energia
HQL LED 3000 lm 23 W/840 E27 ¹⁾	0,70	E27	No	IP65	A++	23 kWh/1000h
HQL LED 6000 lm 46 W/840 E27 ¹⁾	0,70	E27	No	IP65	A++	46 kWh/1000h

Descrizione del prodotto	Classificazioni specifiche del paese
	Numero d'ordine
HQL LED 3000 lm 23 W/840 E27 ¹⁾	HQLLED3000 23W/
HQL LED 6000 lm 46 W/840 E27 ¹⁾	HQLLED6000 46W/

¹⁾ Tutti i parametri tecnici si applicano alla lampada completa. A causa del complesso processo di produzione dei diodi a emissione luminosa, i valori tipici forniti per i parametri LED tecnici sono puramente valori statistici che non corrispondono necessariamente ai parametri tecnici effettivi di ciascun prodotto singolo, che può variare dal valore tipico.

Scheda della famiglia di prodotto



HQL LED 3000 lm 23 W/840 E27

HQL LED 6000 lm 46 W/840 E27

Consigli di applicazione

Per informazioni più dettagliate e grafici consultare la scheda tecnica

DST_00.01 Testo delle specifiche [calc.]

- Before installation it must be checked, if the luminaire and especially the base is capable to carry the weight of the lamp.
- Control gears (magnetic and electronic), igniters and capacitors must be removed from the electric circuit of the luminaire before operation.

Dati logistici



Scheda della famiglia di prodotto

Codice prodotto	Descrizione del prodotto	Unità di imballo (Pezzi/unità)	Dimensioni (lunghezza x profondità x altezza)	Volume	Peso lordo
4058075037045	HQL LED 3000 lm 23 W/840 E27	Cartone di spedizione 6	288 mm x 196 mm x 200 mm	11.29 dm ³	3012.00 g
4058075037366	HQL LED 6000 lm 46 W/840 E27	Cartone di spedizione 6	304 mm x 206 mm x 256 mm	16.03 dm ³	5006.00 g

1) Il codice prodotto indicato descrive la minore quantità che può essere ordinata. Una unità di spedizione può contenere uno o più di un singolo prodotto. Quando si inserisce un ordine, per la quantità inserire una o più unità di spedizione.

Clausola

Con riserva di modifiche senza preavviso. Salvo errori o omissioni. Assicurarsi sempre di utilizzare la versione più recente.





La soluzione LED migliore per la sostituzione delle lampade a scarica ad alta intensità (HID)

TrueForce LED Public (urbano/strade – HPL/SON) - La soluzione LED migliore per la sostituzione delle lampade a scarica ad alta intensità (HID)

Le lampade Philips TrueForce LED rappresentano una soluzione LED semplice con un ottimo periodo di ammortamento per sostituire le lampade a scarica ad alta intensità (HID). Queste lampade assicurano l'efficienza energetica e la maggiore durata del LED alla sostituzione delle lampade HID, con un basso investimento iniziale e risparmi immediati. Scegliendo la lampada con le dimensioni e la distribuzione della luce adeguate, il cliente potrà montare facilmente le lampade LED TrueForce nei sistemi esistenti, migliorando così la qualità della luce senza dover cambiare gli apparecchi o compromettere l'effetto luce.

Vantaggi

- La riduzione dei costi garantisce un rapido ammortamento
- Investimento iniziale ridotto
- Migliore qualità della luce e semplice utilizzo



TrueForce LED Public (urbano/strade – HPL/SON) - La soluzione LED migliore per la sostituzione delle lampade a scarica ad alta intensità (HID)

Caratteristiche

- Elevata efficienza energetica
- Lunga durata (50.000 ore)
- Dimensioni e distribuzione della luce corrette per aggiornamento diretto
- Peso della luce
- Protezione da sovratensione fino a 6 KV

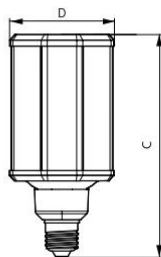
Applicazione

- Aree urbane pubbliche - parchi, piazze
- Strade pubbliche: strade, vie
- Aree pubbliche: parcheggio, hub dei trasporti

Versions



Disegno tecnico

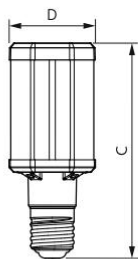
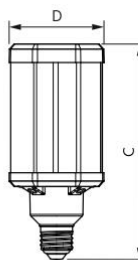
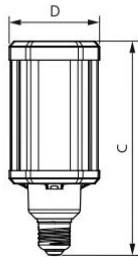


Product	D	C
TrueForce LED HPL ND 28-25W E27 730 FR	84 mm	178 mm
TrueForce LED HPL ND 31-25W E27 730 CL	84 mm	178 mm



TrueForce LED Public (urbano/strade – HPL/SON) - La soluzione LED migliore per la sostituzione delle lampade a scarica ad alta intensità (HID)

Disegno tecnico



Product	D	C
TrueForce LED HPL ND 40-28W E27 840	75 mm	178 mm
TrueForce LED HPL ND 28-21W E27 830	75 mm	178 mm
TrueForce LED HPL ND 38-28W E27 830	75 mm	178 mm
TrueForce LED HPL ND 30-21W E27 840	75 mm	178 mm

Product	D	C
TrueForce LED HPL ND 60-42W E27 840	84 mm	178 mm
TrueForce LED HPL ND 57-42W E27 830	84 mm	178 mm

Product	D	C
TrueForce LED HPL ND 60-42W E40 840	84 mm	191 mm
TrueForce LED HPL ND 57-42W E40 830	84 mm	191 mm

Controlli e regolazione del flusso

Regolabile No

Funzionamento e parte elettrica

Frequenza di ingresso Da 50 a 60 Hz

Tensione (Nom) 220-240 V

Informazioni generali

Durata nominale (Nom) 50000 h

Durata specificata (ore) 50000 h

Ciclo di commutazione on/off 50.000 X

Dati tecnici di illuminazione

Angolo del fascio (Nom) 360°

LLMF a fine durata nominale (Nom) 70 %

Approvazione e applicazione

Order Code	Full Product Name	Consumo energetico kWh/1000 h	Marchio di efficienza energetica (EEL)
81107800	TrueForce LED HPL ND 31-25W E27 730 CL	25 kWh	A++
81109200	TrueForce LED HPL ND 28-25W E27 730 FR	25 kWh	A+
63814600	TrueForce LED HPL ND 28-21W E27 830	21 kWh	A++
63816000	TrueForce LED HPL ND 30-21W E27 840	21 kWh	A++
63818400	TrueForce LED HPL ND 38-28W E27 830	28 kWh	A++
63820700	TrueForce LED HPL ND 40-28W E27 840	28 kWh	A++
63822100	TrueForce LED HPL ND 57-42W E27 830	42 kWh	A++
63824500	TrueForce LED HPL ND 60-42W E27 840	42 kWh	A++
63826900	TrueForce LED HPL ND 57-42W E40 830	42 kWh	A++
63828300	TrueForce LED HPL ND 60-42W E40 840	42 kWh	A++



TrueForce LED Public (urbano/strade – HPL/SON) - La soluzione LED migliore per la sostituzione delle lampade a scarica ad alta intensità (HID)

Funzionamento e parte elettrica

Order Code	Full Product Name	Wattaggio equivalente	Potenza (Specificata) (Nom)	Tempo di avvio (Nom)
81107800	TrueForce LED HPL ND 31-25W E27 730 CL	80 W	25 W	0,5 s
81109200	TrueForce LED HPL ND 28-25W E27 730 FR	80 W	25 W	0,5 s
63814600	TrueForce LED HPL ND 28-21W E27 830	80 W	21 W	0,45 s
63816000	TrueForce LED HPL ND 30-21W E27 840	80 W	21 W	0,45 s
63818400	TrueForce LED HPL ND 38-28W E27 830	125 W	28 W	0,45 s

Order Code	Full Product Name	Wattaggio equivalente	Potenza (Specificata) (Nom)	Tempo di avvio (Nom)
63820700	TrueForce LED HPL ND 40-28W E27 840	125 W	28 W	0,45 s
63822100	TrueForce LED HPL ND 57-42W E27 830	125 W	42 W	0,45 s
63824500	TrueForce LED HPL ND 60-42W E27 840	125 W	42 W	0,45 s
63826900	TrueForce LED HPL ND 57-42W E40 830	200 W	42 W	0,45 s
63828300	TrueForce LED HPL ND 60-42W E40 840	200 W	42 W	0,45 s

Informazioni generali

Order Code	Full Product Name	Attacco
81107800	TrueForce LED HPL ND 31-25W E27 730 CL	E27
81109200	TrueForce LED HPL ND 28-25W E27 730 FR	E27
63814600	TrueForce LED HPL ND 28-21W E27 830	E27
63816000	TrueForce LED HPL ND 30-21W E27 840	E27
63818400	TrueForce LED HPL ND 38-28W E27 830	E27

Order Code	Full Product Name	Attacco
63820700	TrueForce LED HPL ND 40-28W E27 840	E27
63822100	TrueForce LED HPL ND 57-42W E27 830	E27
63824500	TrueForce LED HPL ND 60-42W E27 840	E27
63826900	TrueForce LED HPL ND 57-42W E40 830	E40
63828300	TrueForce LED HPL ND 60-42W E40 840	E40

Dati tecnici di illuminazione (1/2)

Order Code	Full Product Name	Codice colore	Temperatura di colore correlata (Nom)	Indice di resa dei colori (Nom)	Flusso luminoso (Nom)
81107800	TrueForce LED HPL ND 31-25W E27 730 CL	730	3000 K	70	3100 lm
81109200	TrueForce LED HPL ND 28-25W E27 730 FR	730	3000 K	70	2800 lm
63814600	TrueForce LED HPL ND 28-21W E27 830	830	3000 K	80	2850 lm
63816000	TrueForce LED HPL ND 30-21W E27 840	840	4000 K	80	3000 lm
63818400	TrueForce LED HPL ND 38-28W E27 830	830	3000 K	80	3800 lm

Order Code	Full Product Name	Codice colore	Temperatura di colore correlata (Nom)	Indice di resa dei colori (Nom)	Flusso luminoso (Nom)
63820700	TrueForce LED HPL ND 40-28W E27 840	840	4000 K	80	4000 lm
63822100	TrueForce LED HPL ND 57-42W E27 830	830	3000 K	80	5700 lm
63824500	TrueForce LED HPL ND 60-42W E27 840	840	4000 K	80	6000 lm
63826900	TrueForce LED HPL ND 57-42W E40 830	830	3000 K	80	5700 lm
63828300	TrueForce LED HPL ND 60-42W E40 840	840	4000 K	80	6000 lm

Dati tecnici di illuminazione (2/2)

Order Code	Full Product Name	Flusso luminoso (specificato) (Nom)
81107800	TrueForce LED HPL ND 31-25W E27 730 CL	3100 lm
81109200	TrueForce LED HPL ND 28-25W E27 730 FR	2800 lm
63814600	TrueForce LED HPL ND 28-21W E27 830	2850 lm
63816000	TrueForce LED HPL ND 30-21W E27 840	3000 lm
63818400	TrueForce LED HPL ND 38-28W E27 830	3800 lm

Order Code	Full Product Name	Flusso luminoso (specificato) (Nom)
63820700	TrueForce LED HPL ND 40-28W E27 840	4000 lm
63822100	TrueForce LED HPL ND 57-42W E27 830	5700 lm
63824500	TrueForce LED HPL ND 60-42W E27 840	6000 lm
63826900	TrueForce LED HPL ND 57-42W E40 830	5700 lm
63828300	TrueForce LED HPL ND 60-42W E40 840	6000 lm



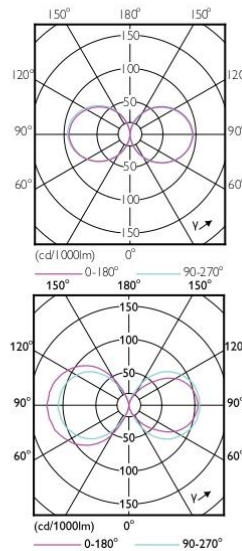
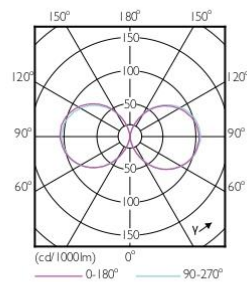
TrueForce LED Public (urbano/strade – HPL/SON) - La soluzione LED migliore per la sostituzione delle lampade a scarica ad alta intensità (HID)

Meccanica e corpo

Order Code	Full Product Name	Finitura lampadina	Order Code	Full Product Name	Finitura lampadina
81107800	TrueForce LED HPL ND 31-25W E27 730 CL	Chiara (CL)	63820700	TrueForce LED HPL ND 40-28W E27 840	Chiara (CL)
81109200	TrueForce LED HPL ND 28-25W E27 730 FR	Smerigliata	63822100	TrueForce LED HPL ND 57-42W E27 830	Chiara (CL)
63814600	TrueForce LED HPL ND 28-21W E27 830	Chiara (CL)	63824500	TrueForce LED HPL ND 60-42W E27 840	Chiara (CL)
63816000	TrueForce LED HPL ND 30-21W E27 840	Chiara (CL)	63826900	TrueForce LED HPL ND 57-42W E40 830	Chiara (CL)
63818400	TrueForce LED HPL ND 38-28W E27 830	Chiara (CL)	63828300	TrueForce LED HPL ND 60-42W E40 840	Chiara (CL)

Temperatura

Order Code	Full Product Name	Temp. massima involucro (Nom)
81107800	TrueForce LED HPL ND 31-25W E27 730 CL	70 °C
81109200	TrueForce LED HPL ND 28-25W E27 730 FR	70 °C
63814600	TrueForce LED HPL ND 28-21W E27 830	80 °C
63816000	TrueForce LED HPL ND 30-21W E27 840	80 °C
63818400	TrueForce LED HPL ND 38-28W E27 830	85 °C
63820700	TrueForce LED HPL ND 40-28W E27 840	85 °C
63822100	TrueForce LED HPL ND 57-42W E27 830	90 °C
63824500	TrueForce LED HPL ND 60-42W E27 840	90 °C
63826900	TrueForce LED HPL ND 57-42W E40 830	90 °C
63828300	TrueForce LED HPL ND 60-42W E40 840	90 °C



© 2019 Signify Holding Tutti i diritti riservati. Signify non fornisce alcuna rappresentazione o garanzia relativamente all'accuratezza o alla completezza delle informazioni incluse e non può essere ritenuta responsabile di eventuali azioni basate su di esse. Le informazioni riportate nel presente documento non hanno alcuno scopo commerciale e non fanno parte di alcun preventivo o contratto, salvo diversamente concordato con Signify. Tutti gli altri marchi sono di proprietà di Signify Holding o dei rispettivi proprietari.

www.lighting.philips.com
2019, Luglio 9 - Dati soggetti a modifiche

Impianto :

Numero progetto : Prè - Piazza del Roso

Cliente :

Autore :

Data : 21.02.2020

Descrizione progetto:

Impianto di illuminazione Piazza del Roso - Prè

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Prè - Piazza del Roso
Data : 21.02.2020

RELUX[®]

1 Dati punti luce

1.1 SCHREDER, Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-r... (34983S)

1.1.1 Pagina dati

Marca: SCHREDER

34983S Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-related, PC, Internally ponded Symmetrical 32 XP-G3@700mA WW 730 230V 34983S

Dati punti luce

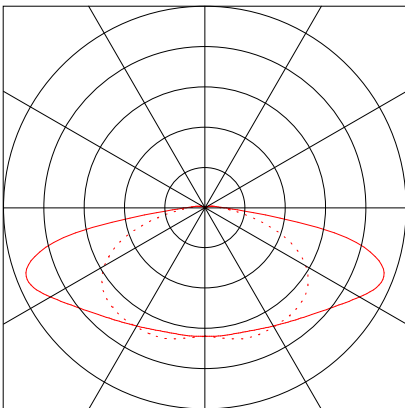
Rendimento punto luce : 75.3%
Rendimento punto luce : 98.09 lm/W
Classificazione : A21 ↓96.6% ↑3.4%
CIE Flux Codes : 29 60 89 97 75
UGR 4H 8H : 27.6 / 23.0
Potenza : 70 W
Flusso luminoso : 6866.6 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 32

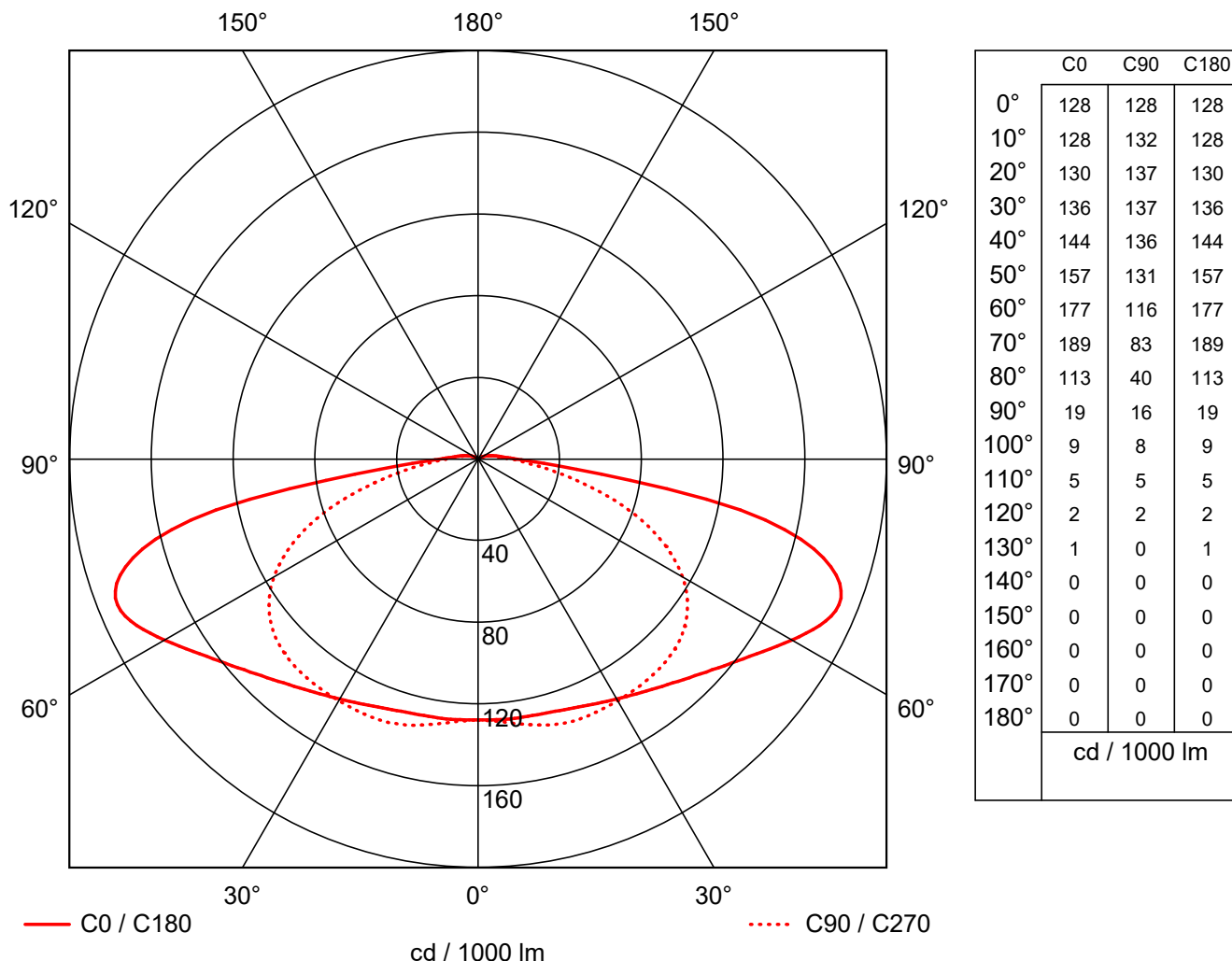
Temp. Di Colore : WW 3000K
Flusso luminoso : 9119 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 700 mm x 700 mm x 683 mm



1.1 SCHREDER, Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-r... (34983S)

1.1.2 CDL



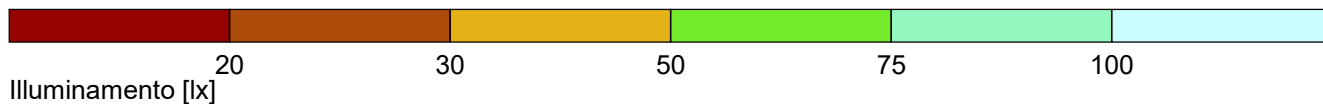
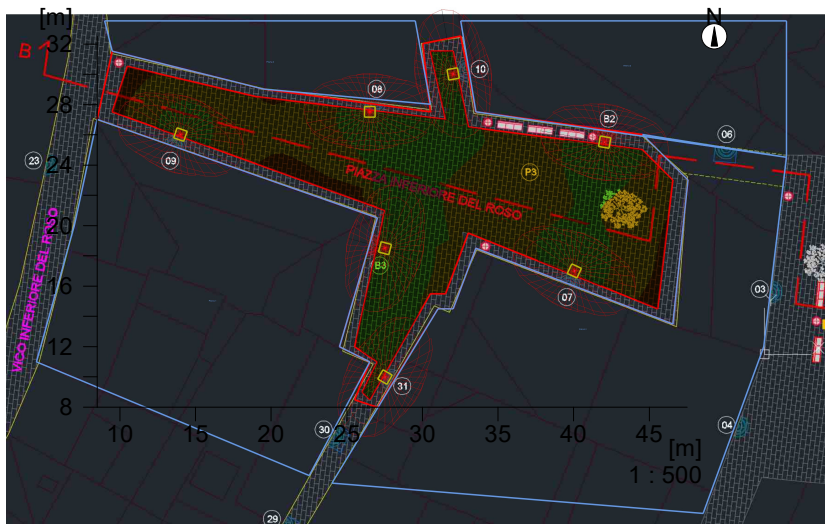
Marca : SCHREDER
 Codice : 34983S
 Nome punto luce : Albany MAXI LED 5068 Lum.
 shape-related, PC, Internally ponded
 Symmetrical 32 XP-G3@700mA WW
 730 230V 34983S
 Accessori : 1 x 32 XP-G3@700mA WW 730 230'
 Dimensioni : L 700 mm x L 700 mm x H 683 mm
 Nome file : Albany MAXI LED 5068 32 XP-G3 70

Rendimento : 75.3%
 Rendimento punto luce : 98.09 lm/W (A21)
 Distrib. della luce : simm. a C0-C180
 Angolo fascio luminoso : 133.7° C90-C270
 80.9° C0
 80.9° C180

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

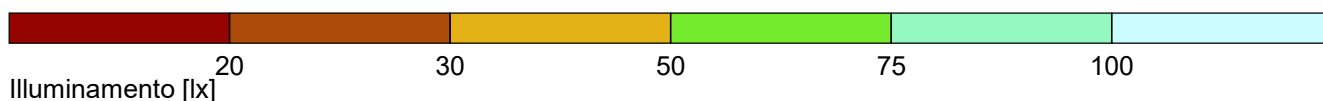
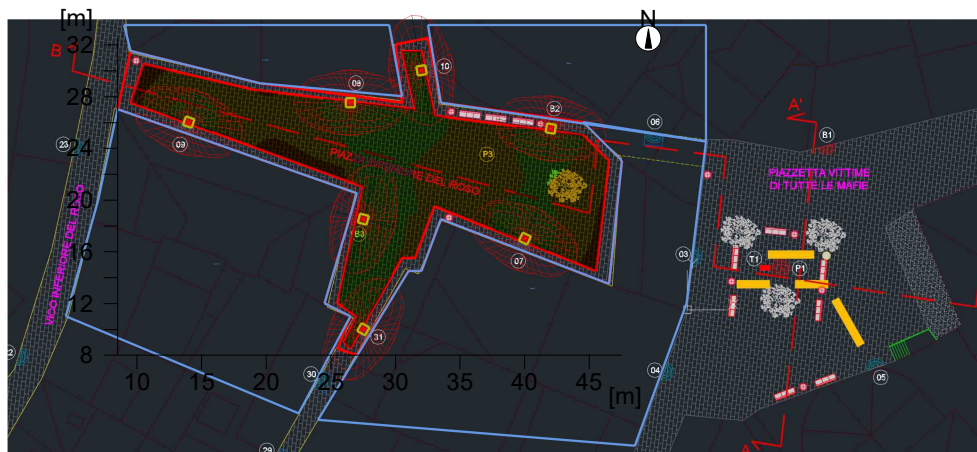
2.1.1 Pianta



2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza (centro fotom.) [m]:	4.66 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso Totale Lampade	63833 lm
Potenza totale	490 W
Potenza totale per superficie (371.13 m ²)	1.32 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	45.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	19.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	72.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.32 (0.43)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:3.64 (0.27)

Tipo Num. Marca

1 7

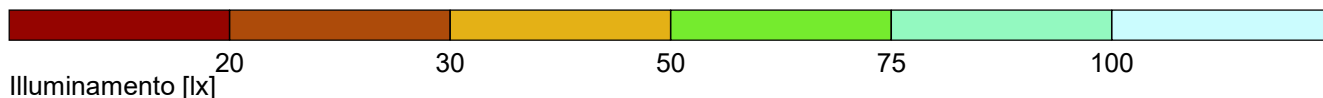
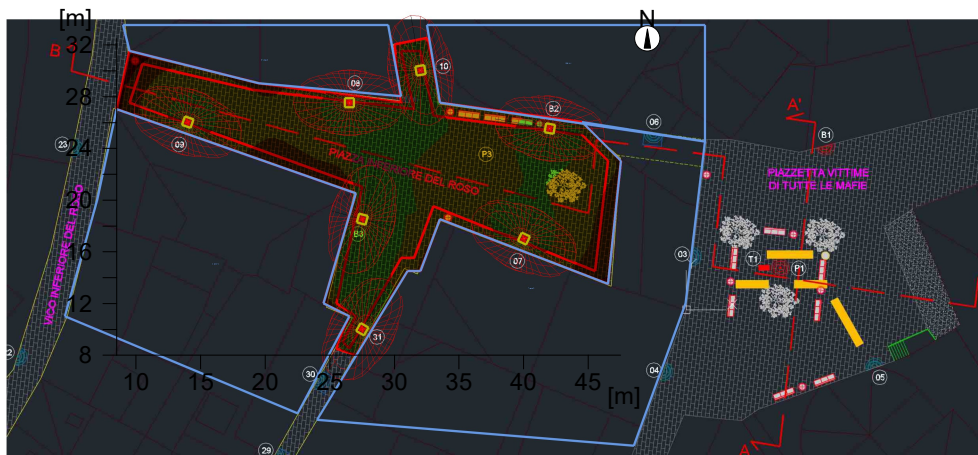


SCHREDER

Codice : 34983S
 Nome punto luce : Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-related, PC, Internally po
 nded Symmetrical 32
 Sorgenti : 1 x 32 XP-G3@700mA WW 730 230V 70 W / 9119 lm

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza (centro fotom.)
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 4.66 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (371.12 m²)

63833.00 lm
 490.0 W
 1.32 W/m² (2.96 W/m²/100lx)

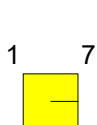
Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 Posizione

44.6 lx
 14.5 lx
 0.32
 0.20
 0.00 m

Tipo Num. Marca



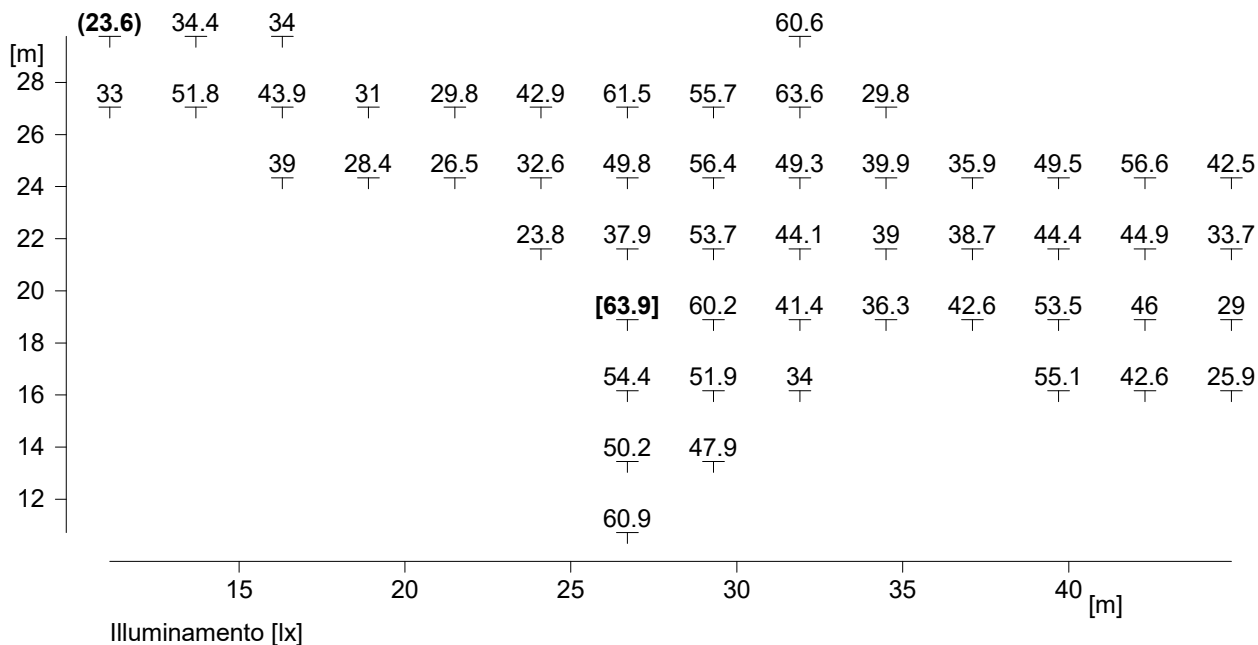
SCHREDER

Codice : 34983S
 Nome punto luce : Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-related, PC, Internally po
 nded Symmetrical 32
 Sorgenti : 1 x 32 XP-G3@700mA WW 730 230V 70 W / 9119 lm

2 Impianto esterno 1

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

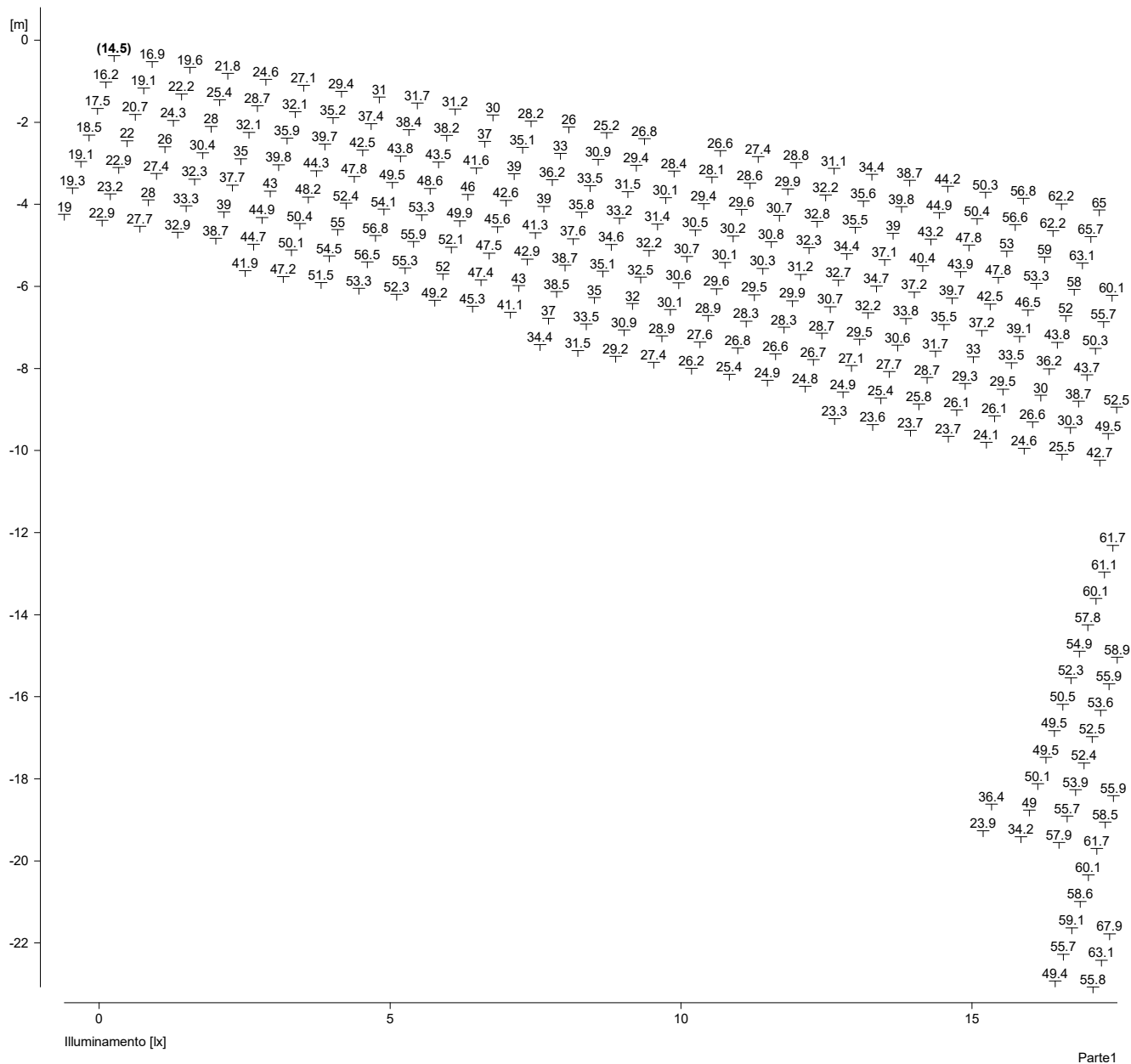
2.3.1 Tabella, Suolo (E)



Illuminamento medio	Em	: 43.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 23.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 63.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.84 (0.54)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.71 (0.37)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

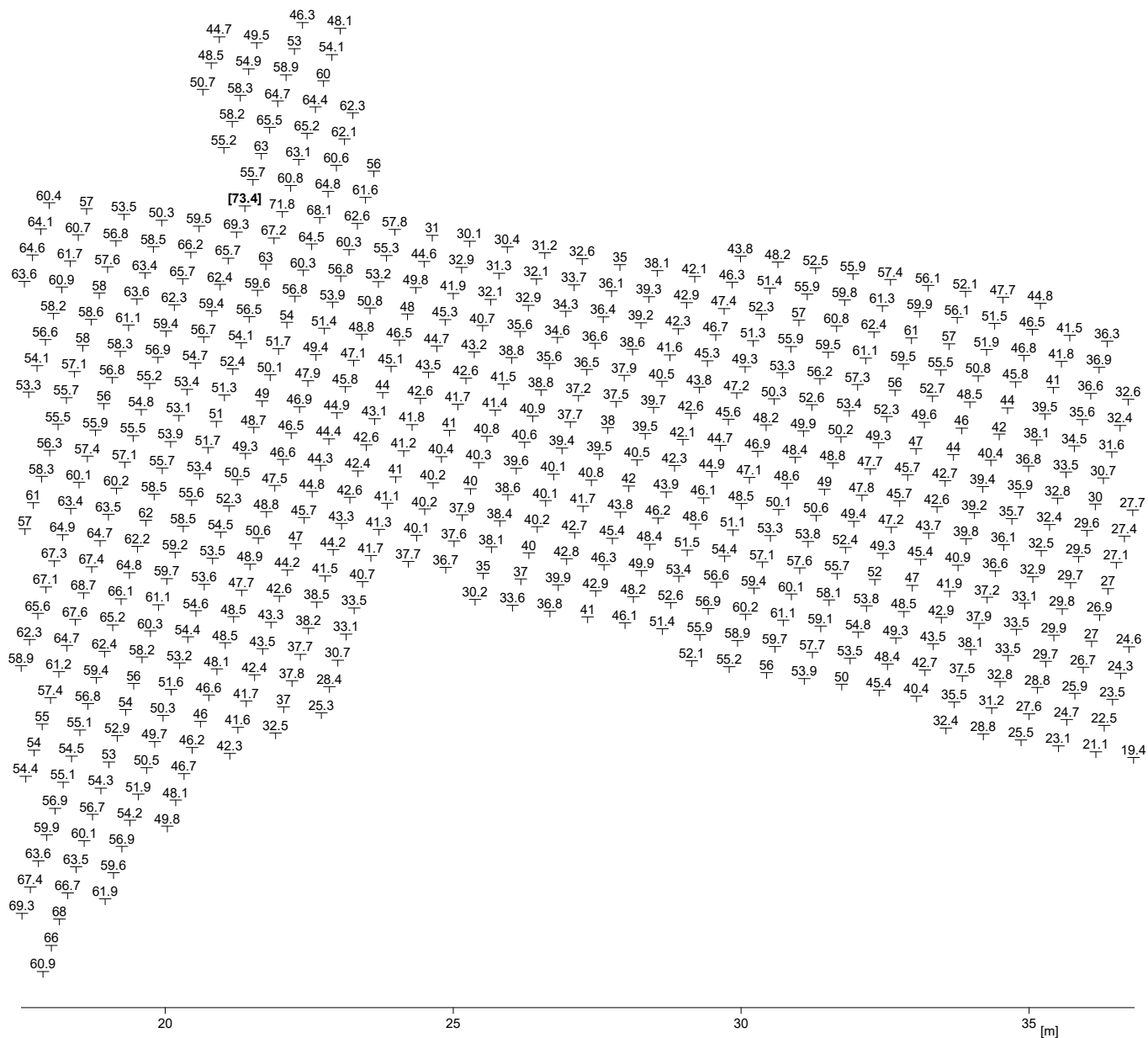


Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Iluminamento medio	Em	: 44.6 lx
Iluminamento minimo	Emin	: 14.5 lx
Iluminamento massimo	Emax	: 73.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.08 (0.32)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.07 (0.20)



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.2 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

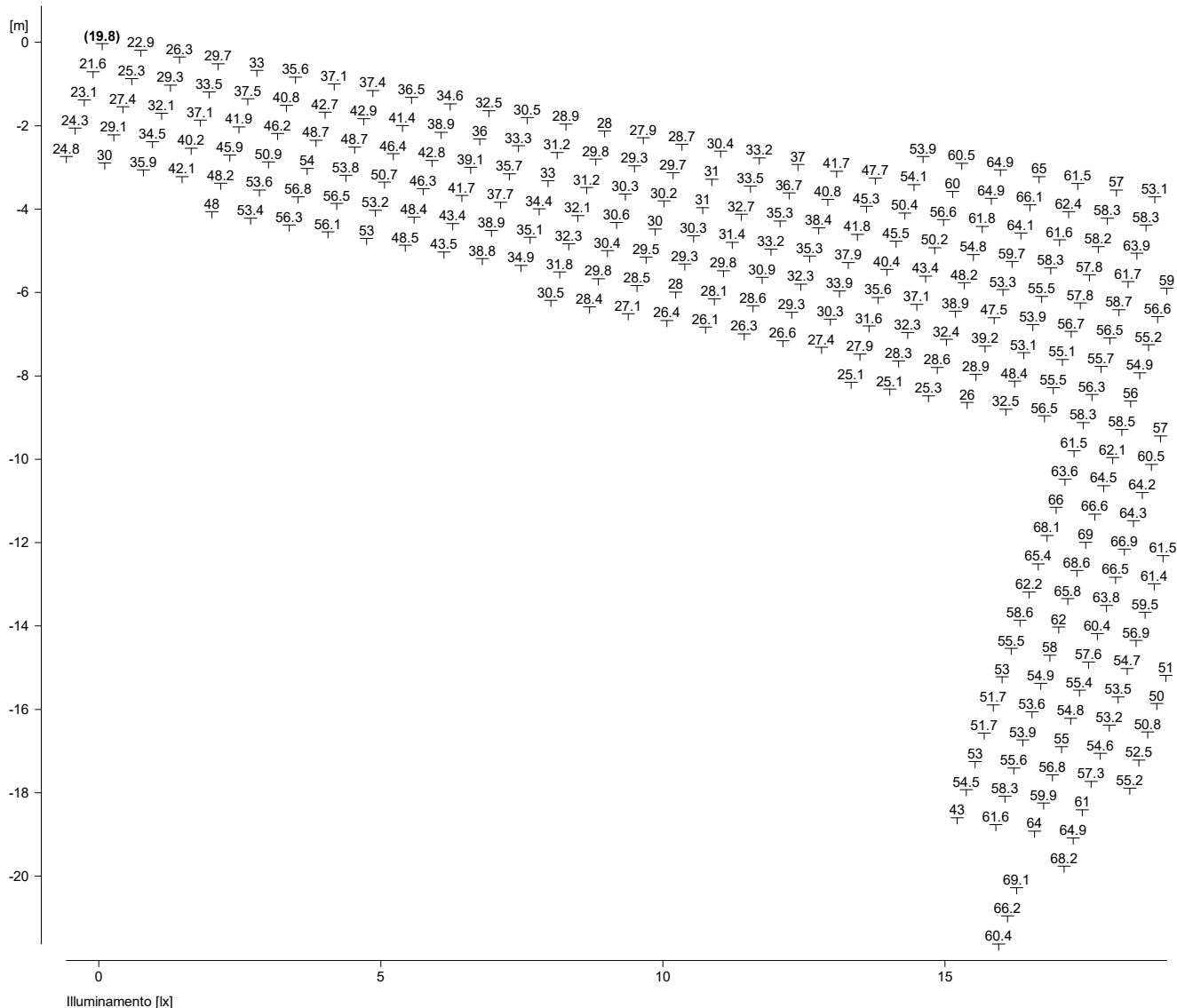
32,3
└─┘
29,4
└─┘
29,6
└─┘
29,1 26,9
└─┘ └─┘
28,3 26,3
└─┘ └─┘
25,7
└─┘
25,4
└─┘
25,1
└─┘
24,9
└─┘
24,8
└─┘

21,6
└─┘
20,5
└─┘



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)



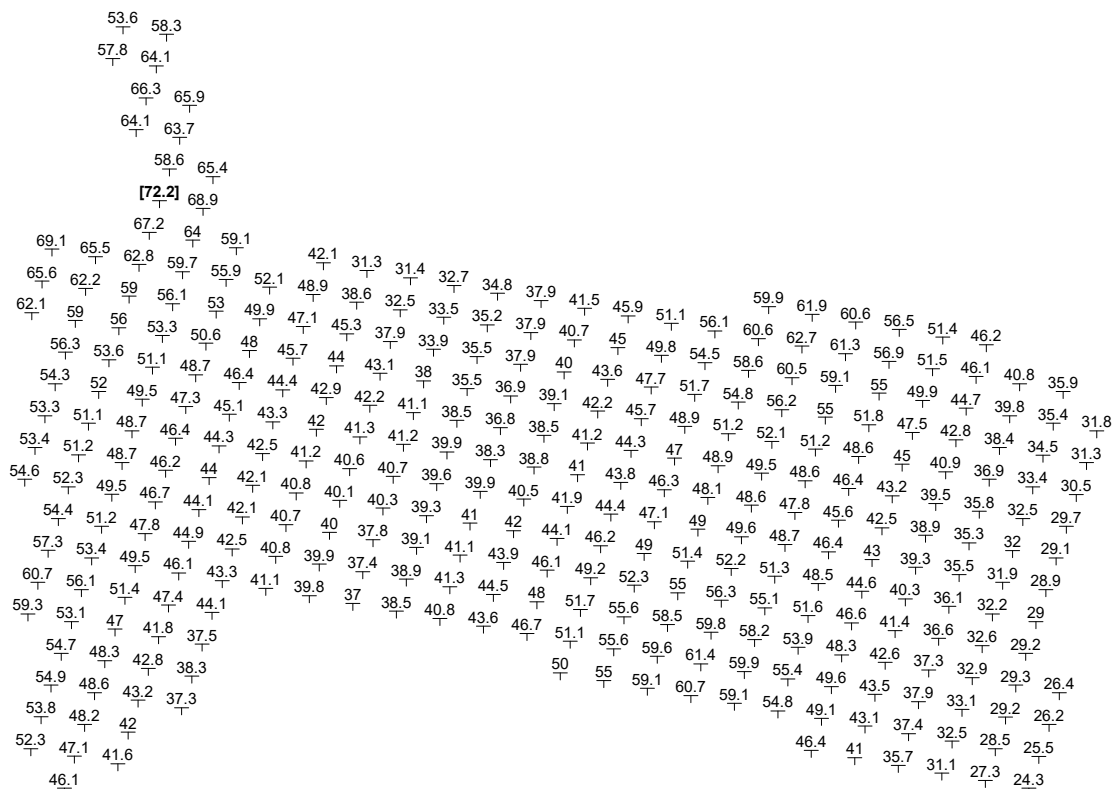
Parte1

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	45.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	19.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	72.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1 : 2.32 (0.43)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1 : 3.64 (0.27)



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.3 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)

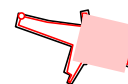


20

25

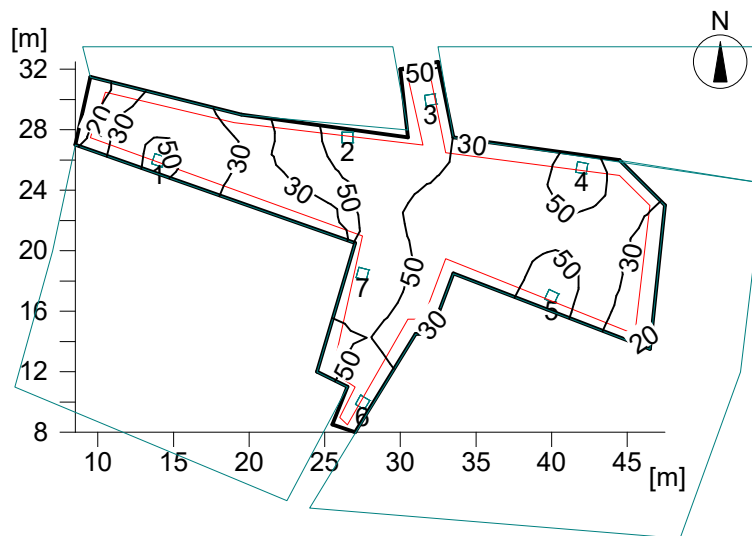
30

35 [m]



2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.4 Rappresentazione isolinee, Suolo (E)

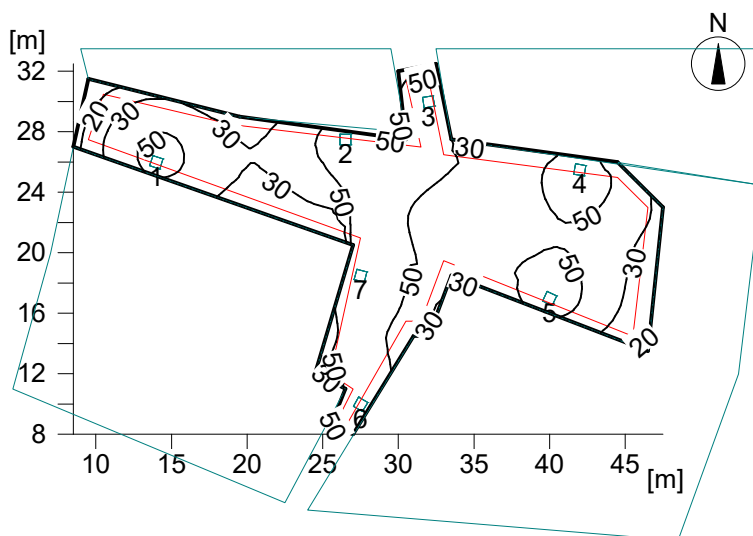


Illuminamento [lx]

Illuminamento medio	Em	: 43.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 23.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 63.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.84 (0.54)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.71 (0.37)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.5 Rappresentazione isolinee, Superficie utile 1.1 (E)

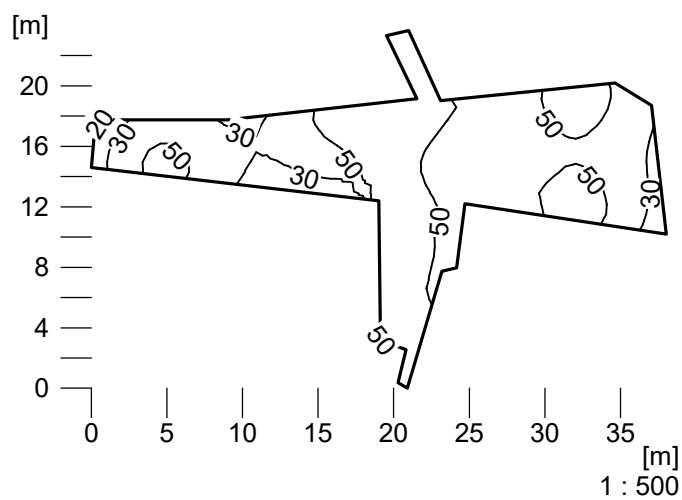


Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 44.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 14.5 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 73.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.08 (0.32)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.07 (0.20)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.6 Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 1 (E)

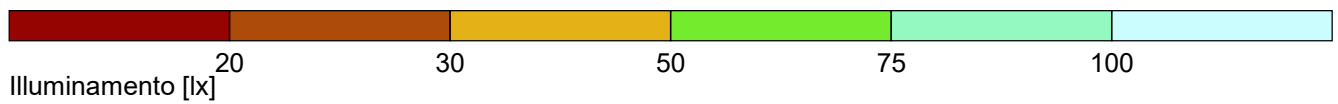
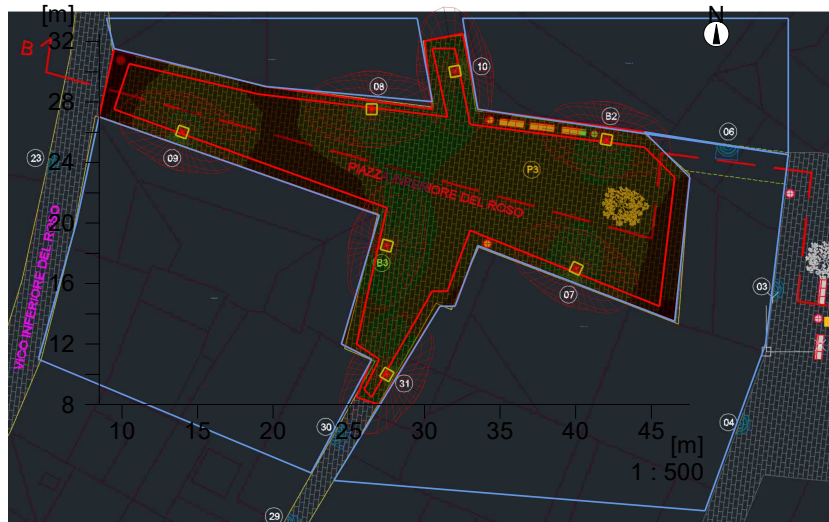


Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 45.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 19.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 72.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.32 (0.43)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.64 (0.27)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.7 Falsi Colori, Suolo (E)

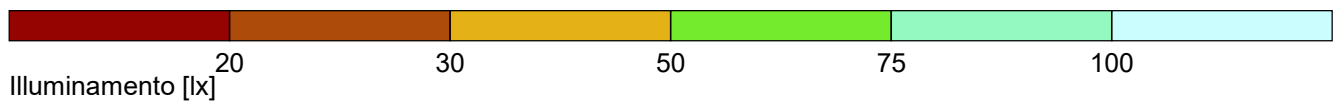
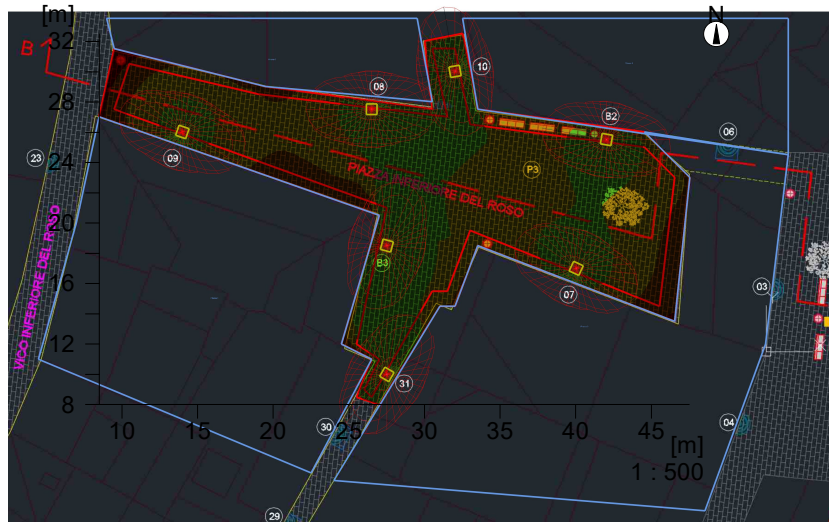


Illuminamento medio
Illuminamento minimo
Illuminamento massimo
Uniformità Uo
Uniformità Ud

Em : 43.4 lx
Emin : 23.6 lx
Emax : 63.9 lx
Emin/Em : 1 : 1.84 (0.54)
Emin/Emax : 1 : 2.71 (0.37)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

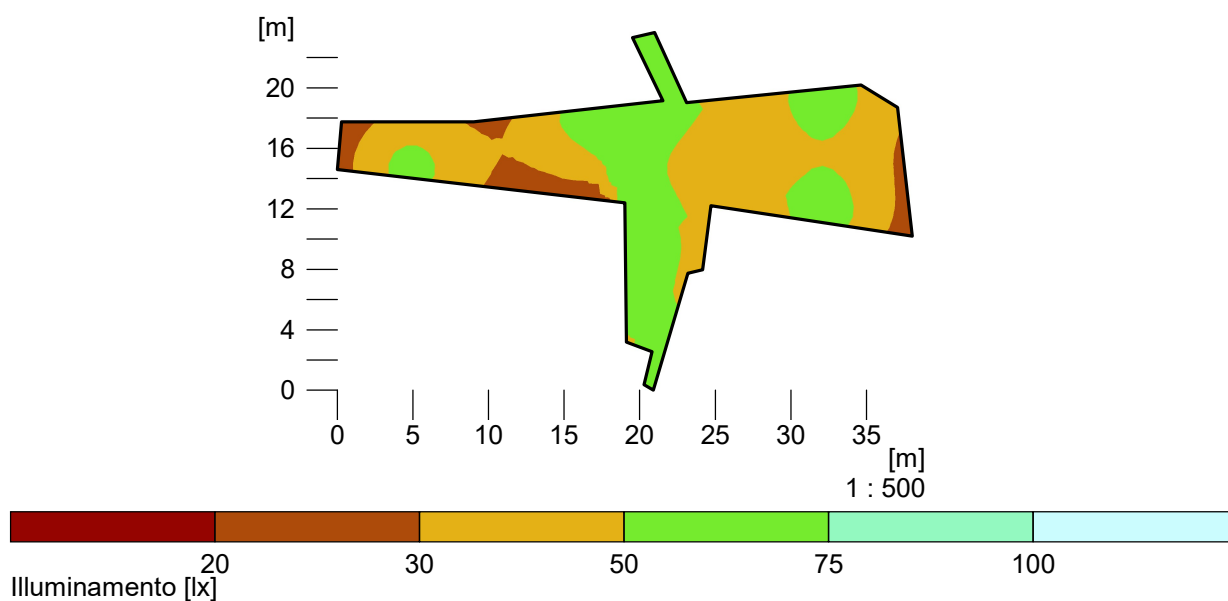
2.3.8 Falsi Colori, Superficie utile 1.1 (E)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 44.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 14.5 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 73.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.08 (0.32)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.07 (0.20)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.9 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E)



Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 45.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 19.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 72.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.32 (0.43)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.64 (0.27)

Impianto :

Numero progetto : Prè - Piazzetta Vittime di Tutte le Mafie

Cliente : Comune di Genova

Autore :

Data : 21.02.2020

Descrizione progetto:

Impianto di illuminazione Piazzetta Vittime di Tutte le Mafie - Prè

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto :
Impianto :
Numero progetto : Prè - Piazzetta Vittime di Tutte le Mafie
Data : 21.02.2020

RELUX®

1 Dati punti luce

1.1 SCHREDER, Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-r... (34983S)

1.1.1 Pagina dati

Marca: SCHREDER

34983S Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-related, PC, Internally ponded Symmetrical 32 XP-G3@700mA WW 730 230V 34983S

Dati punti luce

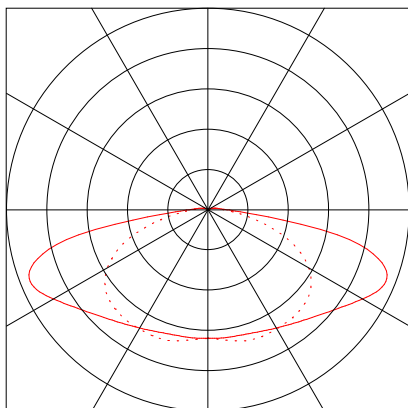
Rendimento punto luce : 75.3%
Rendimento punto luce : 98.09 lm/W
Classificazione : A21 ↓96.6% ↑3.4%
CIE Flux Codes : 29 60 89 97 75
UGR 4H 8H : 27.6 / 23.0
Potenza : 70 W
Flusso luminoso : 6866.6 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : 32

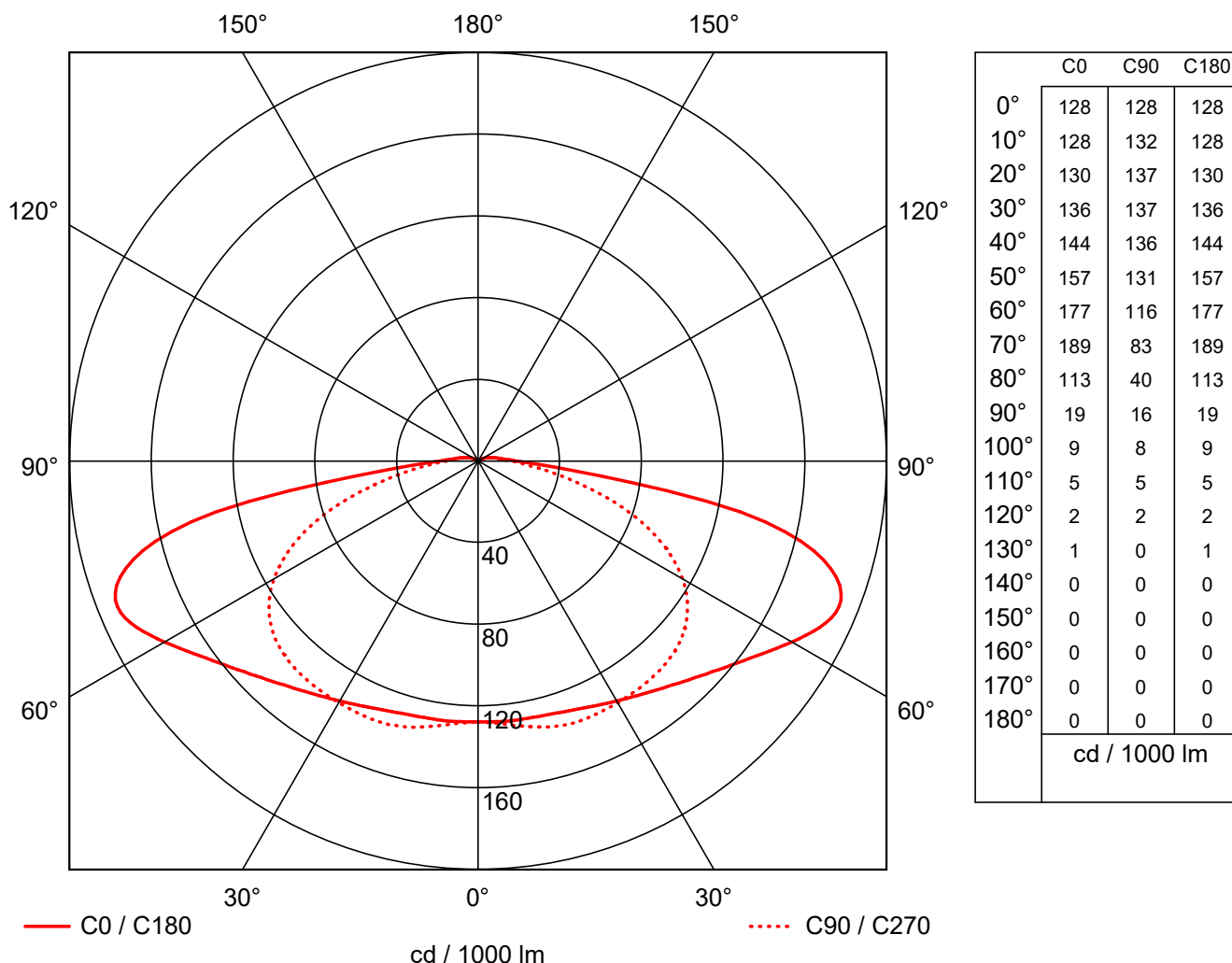
Temp. Di Colore : WW 3000K
Flusso luminoso : 9119 lm
Resa cromatica : 70

Dimensioni : 700 mm x 700 mm x 683 mm



1.1 SCHREDER, Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-r... (34983S)

1.1.2 CDL



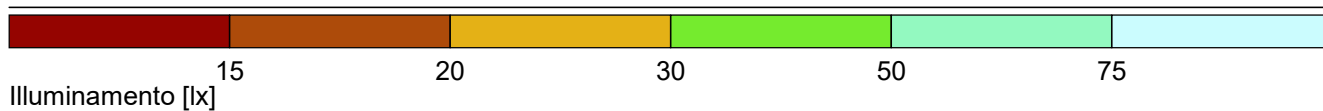
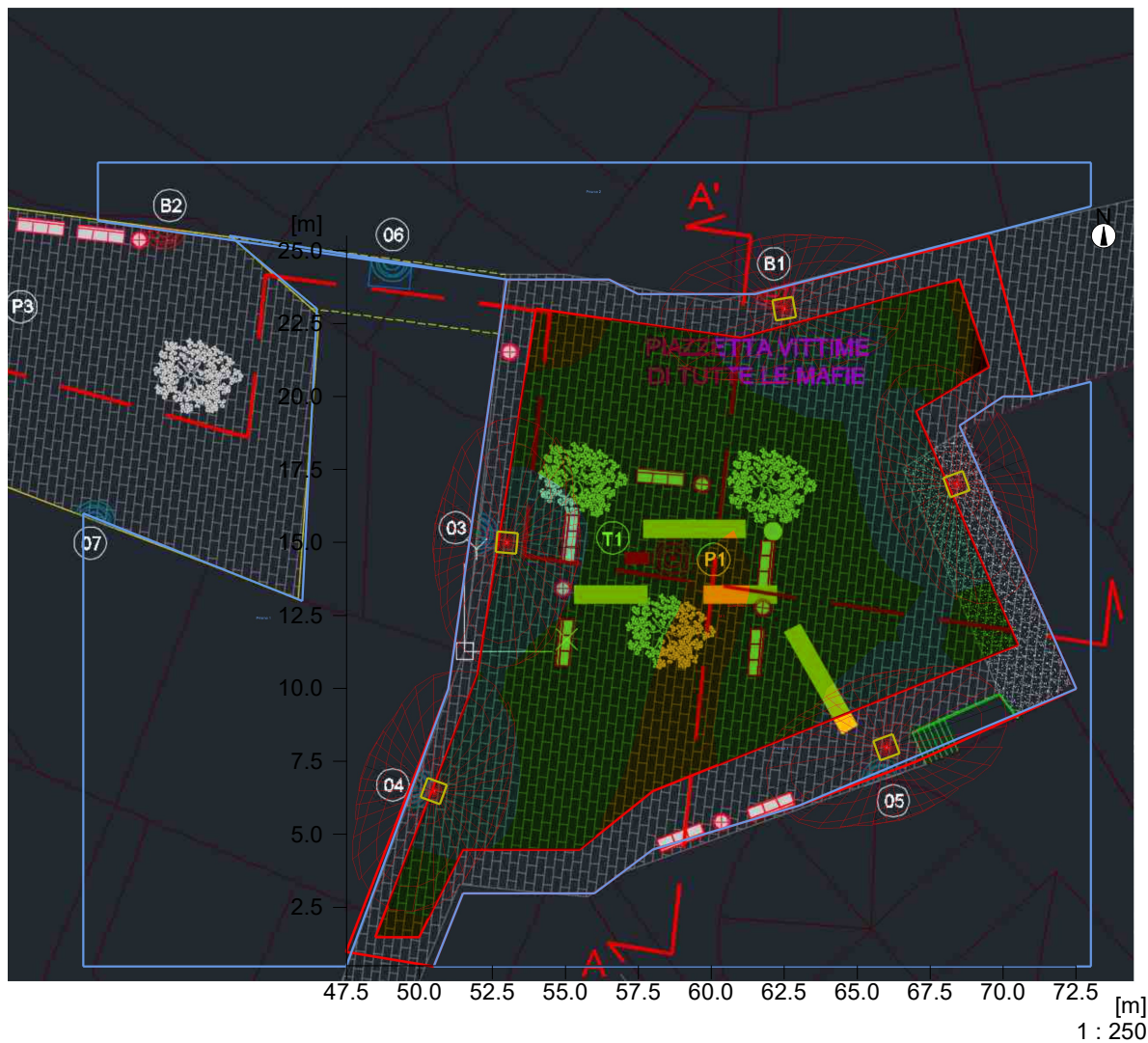
Marca : SCHREDER
 Codice : 34983S
 Nome punto luce : Albany MAXI LED 5068 Lum.
 shape-related, PC, Internally ponded
 Symmetrical 32 XP-G3@700mA WW
 730 230V 34983S
 Accessori : 1 x 32 XP-G3@700mA WW 730 230'
 Dimensioni : L 700 mm x L 700 mm x H 683 mm
 Nome file : Albany MAXI LED 5068 32 XP-G3 70

Rendimento : 75.3%
 Rendimento punto luce : 98.09 lm/W (A21)
 Distrib. della luce : simm. a C0-C180
 Angolo fascio luminoso : 133.7° C90-C270
 80.9° C0
 80.9° C180

2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

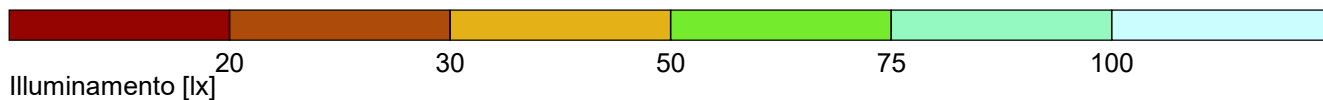
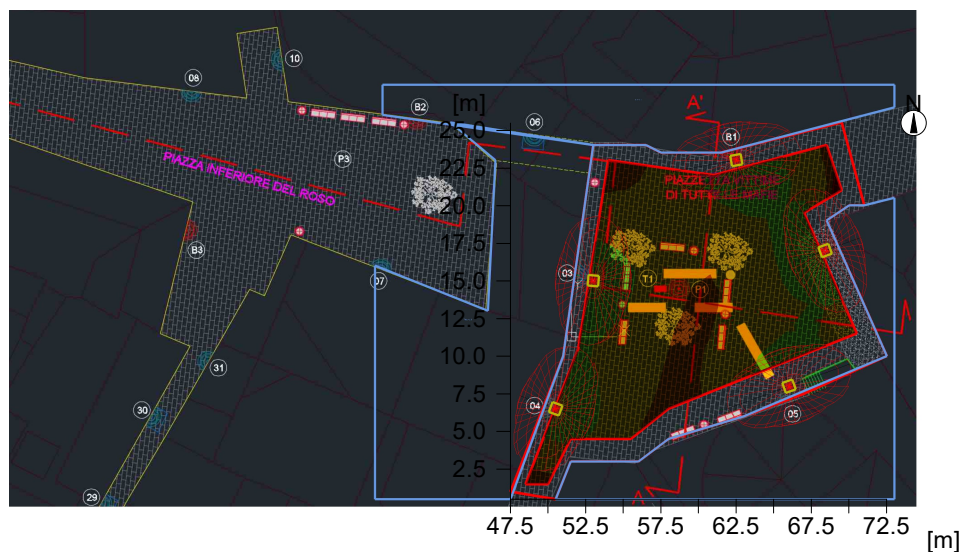
2.1.1 Pianta



2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza (centro fotom.) [m]:	4.66 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso Totale Lampade	45595 lm
Potenza totale	350 W
Potenza totale per superficie (367.50 m ²)	0.95 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	40.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	14.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	62.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.8 (0.36)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:4.31 (0.23)

Tipo Num. Marca

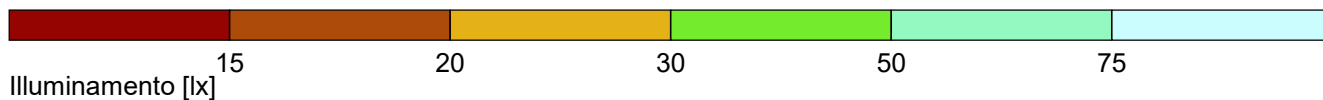
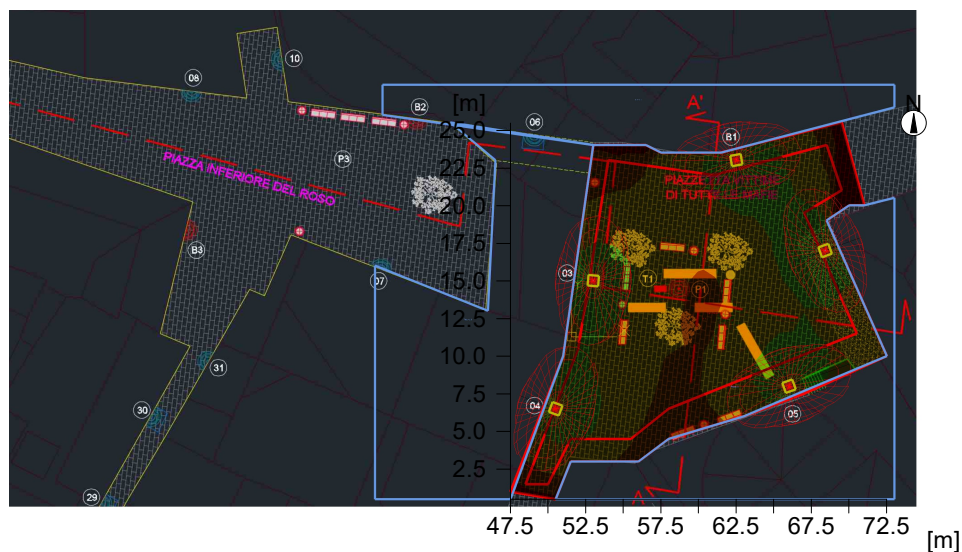


SCHREDER

Codice	: 34983S
Nome punto luce	: Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-related, PC, Internally po nded Symmetrical 32
Sorgenti	: 1 x 32 XP-G3@700mA WW 730 230V 70 W / 9119 lm

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza (centro fotom.):	4.66 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso Totale Lampade	45595.00 lm
Potenza totale	350.0 W
Potenza totale per superficie (367.50 m ²)	0.95 W/m ² (2.40 W/m ² /100lx)

Area di valutazione 1 Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	39.7 lx
Emin	13.2 lx
Emin/Em (Uo)	0.33
Emin/Emax (Ud)	0.21
Posizione	0.00 m

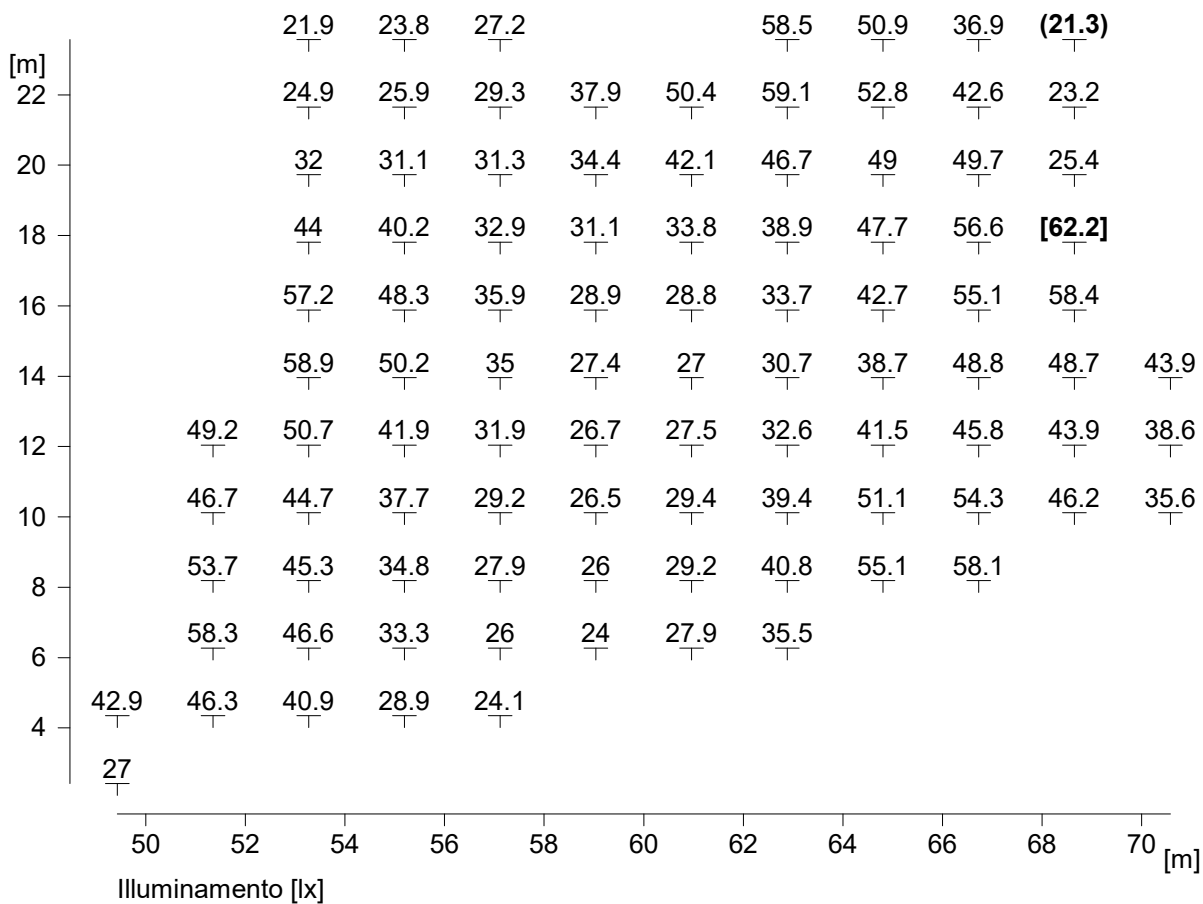
Tipo Num. Marca

1	5	SCHREDER	
		Codice	: 34983S
		Nome punto luce	: Albany MAXI LED 5068 Lum. shape-related, PC, Internally po nded Symmetrical 32
		Sorgenti	: 1 x 32 XP-G3@700mA WW 730 230V 70 W / 9119 lm

2 Impianto esterno 1

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

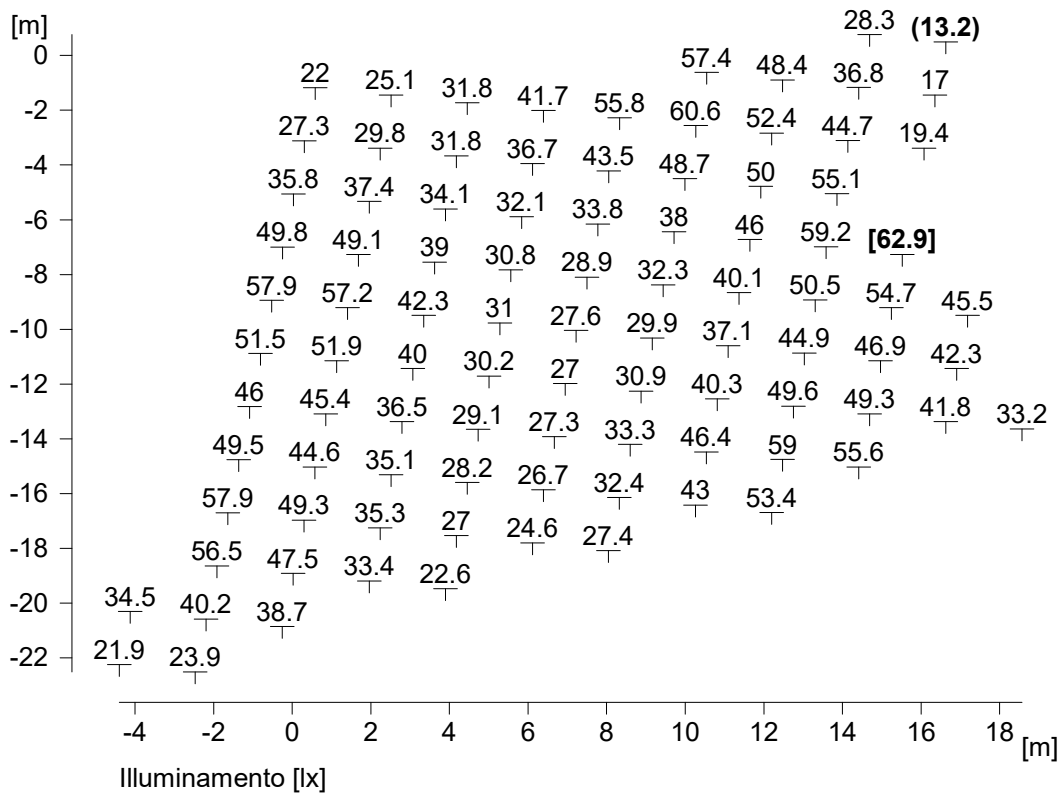
2.3.1 Tabella, Suolo (E)



Illuminamento medio	Em	: 39.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 21.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 62.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.85 (0.54)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.91 (0.34)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

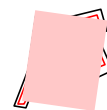
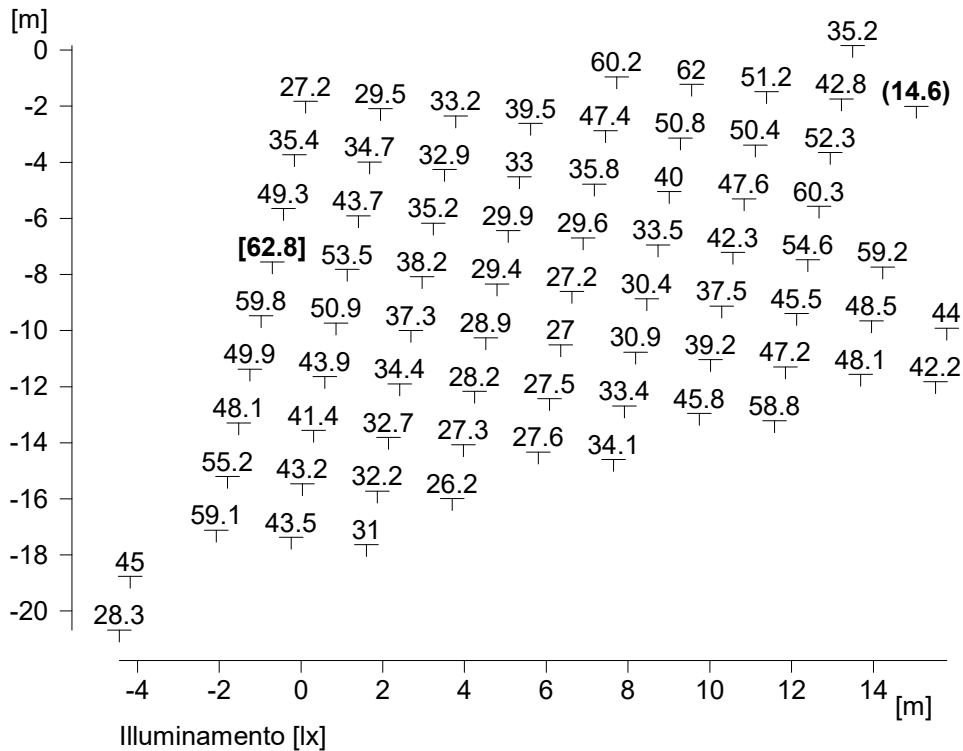
2.3.2 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)



Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 39.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 13.2 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 62.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.01 (0.33)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.77 (0.21)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

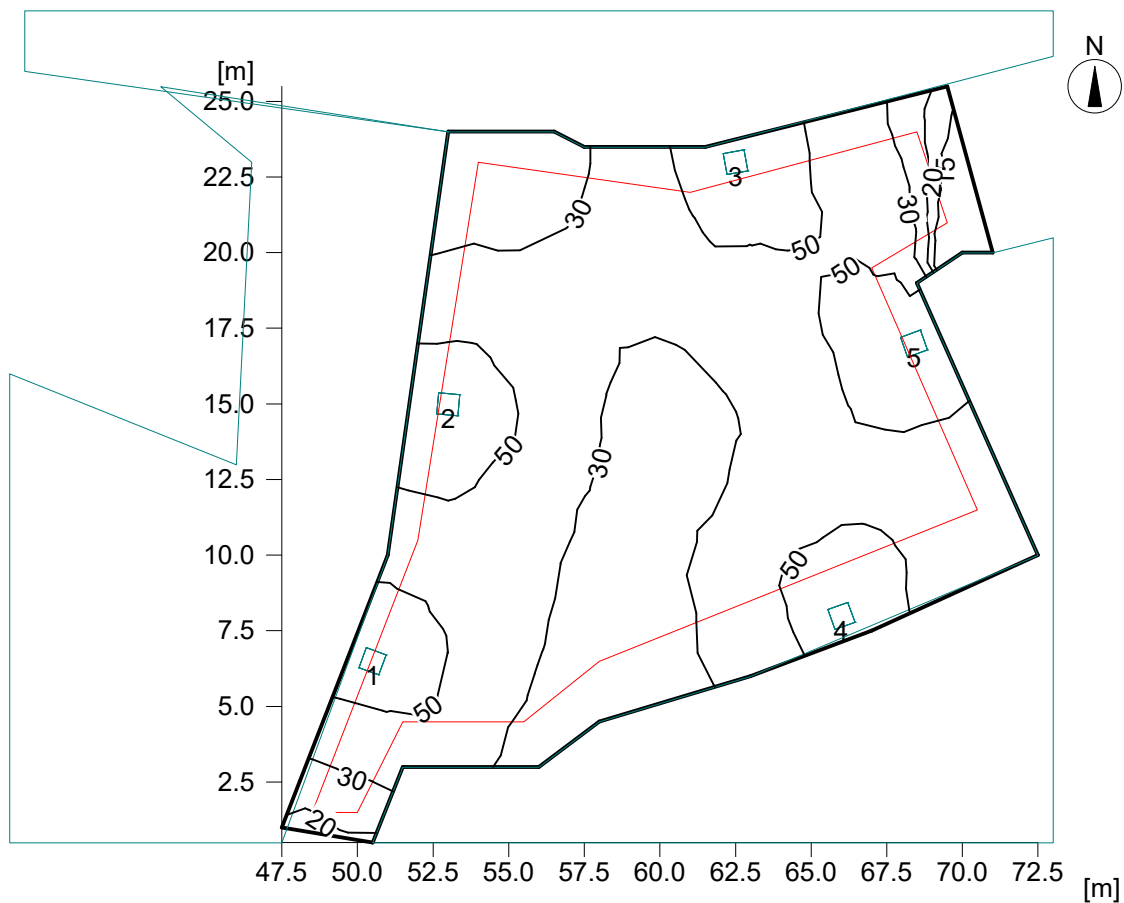
2.3.3 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)



Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 40.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 14.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 62.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.80 (0.36)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.31 (0.23)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.4 Rappresentazione isolinee, Suolo (E)

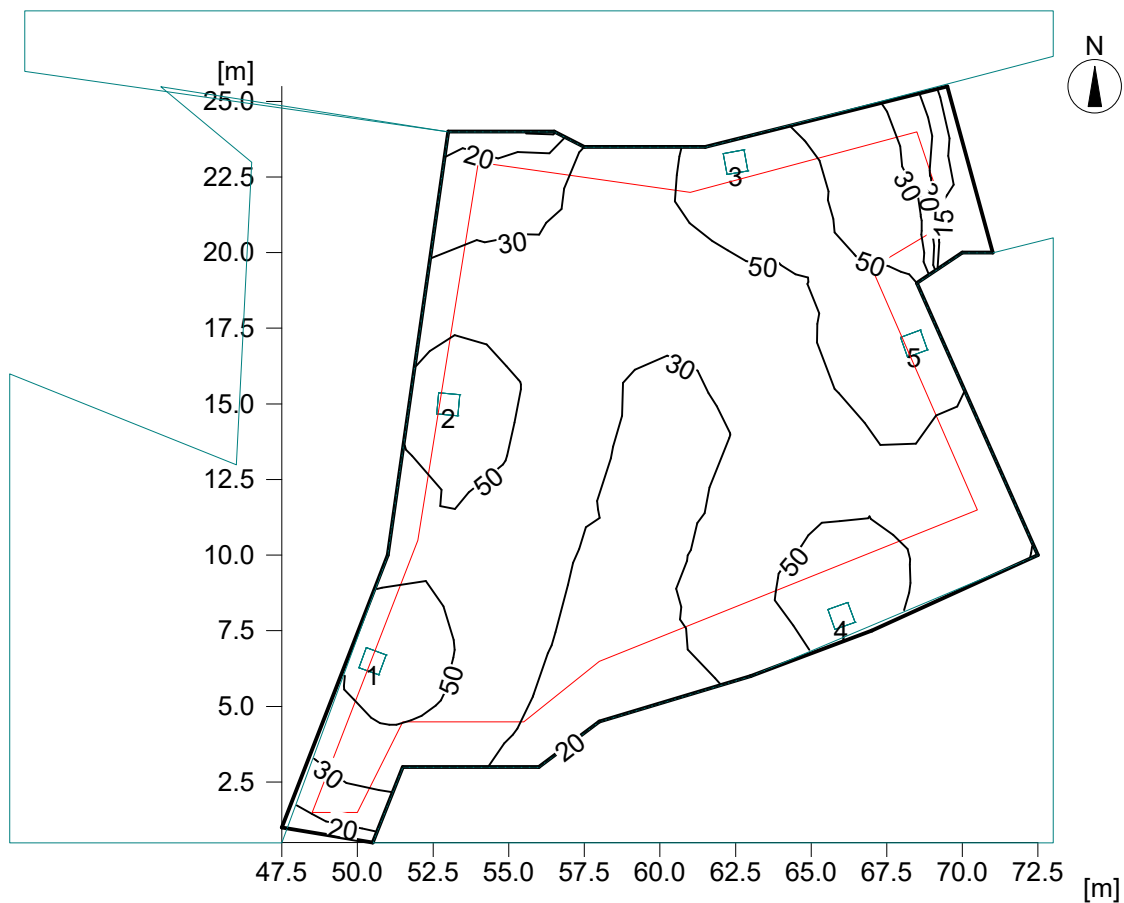


Illuminamento [lx]

Illuminamento medio	Em	: 39.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 21.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 62.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.85 (0.54)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.91 (0.34)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.5 Rappresentazione isolinee, Superficie utile 1.1 (E)

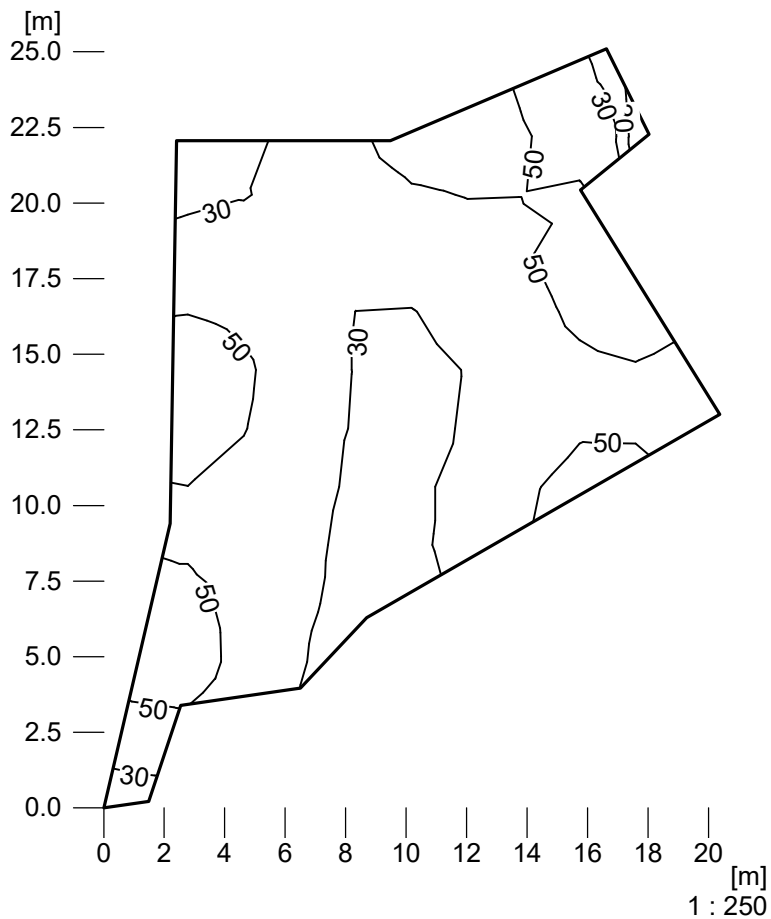


Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 39.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 13.2 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 62.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.01 (0.33)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.77 (0.21)

2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

2.3.6 Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 1 (E)



Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 40.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 14.6 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 62.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.80 (0.36)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.31 (0.23)



REGIME VINCOLISTICO - REGIONE LIGURIA



INQUADRAMENTO - SCALA 1:5000

ATTRIBUTO VALORE

NORMATIVA

ID: 68906

CATEGORIA: PROGETTO PAESAGGIO

TIPO: STRUTTURA URBANA QUALIFICATA

N.TAV:

N.ASS:

TOPONIMO:

NOTE:

DISCIPLINA:

SCHEDE:

LOCALITÀ:

DESCRIZIONE:

ATTRIBUTO VALORE

NORMATIVA

ID: 65422

CATEGORIA: VALORE DEL PAESAGGIO

TIPO: CENTRO STORICO

N.TAV:

N.ASS:

TOPONIMO:

NOTE:

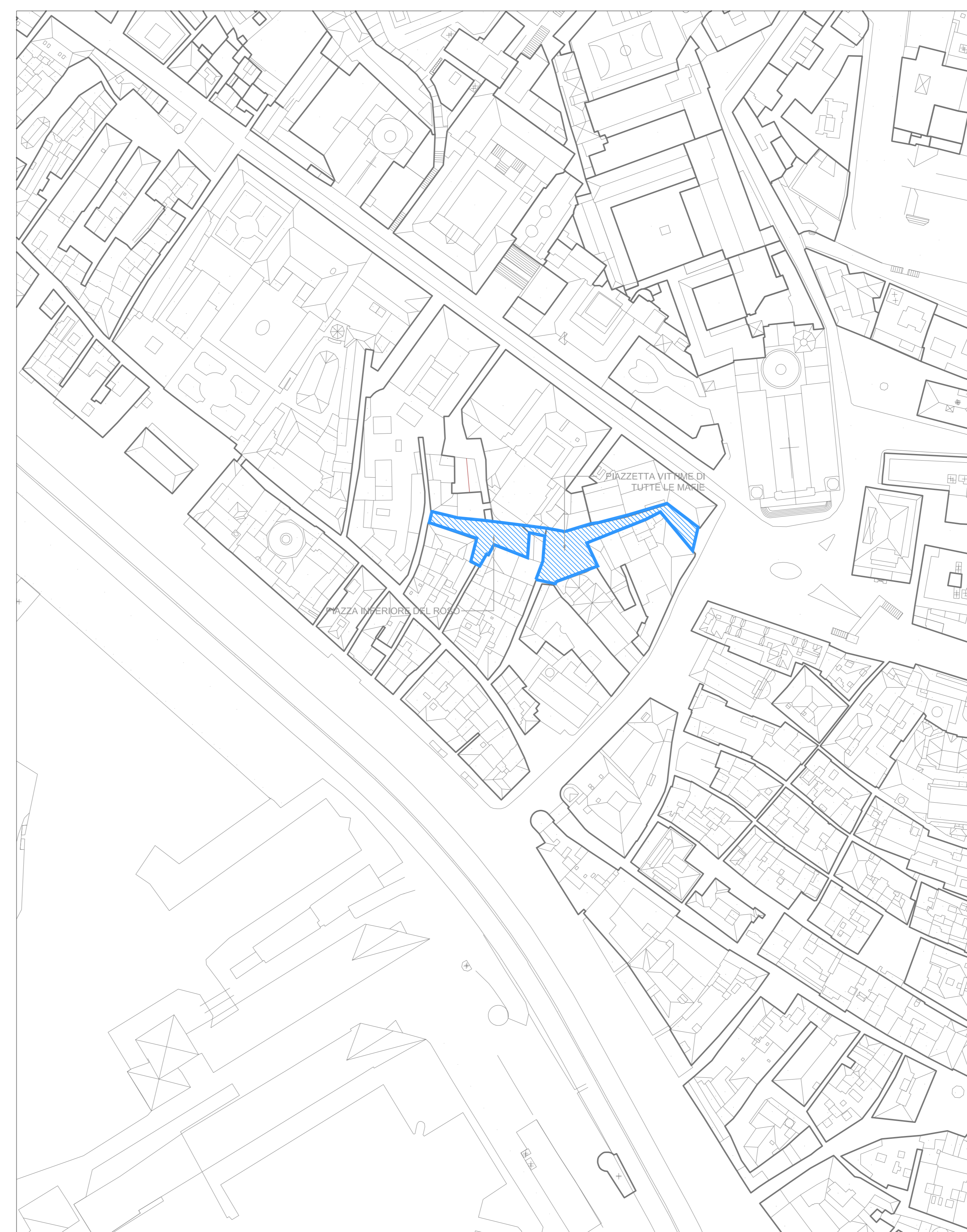
DISCIPLINA:

SCHEDE:

LOCALITÀ:

DESCRIZIONE:

PIANO URBANISTICO COMUNALE - LIVELLO PAESISTICO PUNTUALE



INQUADRAMENTO - SCALA 1:1000

ELEMENTO #1

ATTRIBUTO VALORE

NORMATIVA

ID: 29200

CATEGORIA: AMBITO DI CONSERVAZIONE

TIPO: AMBITO DEL TERRITORIO URBANO

SCALA: AC-C5

DESCRIZIONE: ambito di conservazione del centro storico urbano

SISTEMA DEI SERVIZI:

SS:

SPECIFICA SERVIZIO:

NUMERO DISTRETTO:

NUMERO SETTORE:

NOTE:

PIANO URBANISTICO COMUNALE - ASSETTO URBANISTICO

AREA D'INTERVENTO

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetto BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Aprovato

COMUNE DI GENOVA			
DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'		Direttore Arch. Giuseppe CARDONA	
		Codice Progetto 191.2020.02.3	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Concetta BRANCATO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Giuseppe CARDONA
Progetto Architettonico Arch. Andrea FAZZUOLI Ing. Giulio RULLI Arch. Chiara TISCORNIA	Progetto Strutturale	Progetto Impianti	Coordinatore per la Sicurezza
Computi metrici - stime Geom. Attilio BUCONFINO	filati		
Intervento/Opera Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visioni) 1° Stralicio		Municipio Centro Est 1 Quartiere Prè - Molo - Maddalena N° prog. tav. 1 N° fol. tav. 7	
Oggetto della tavola INQUADRAMENTO		Scala varie Data Mar - 2020	
livello Progettazione	ESECUTIVO	1° STRALICIO	
Codice MOGE 20344	Codice CUP B39F1900420001	Codice identificativo tavola	
		D-AR T01	



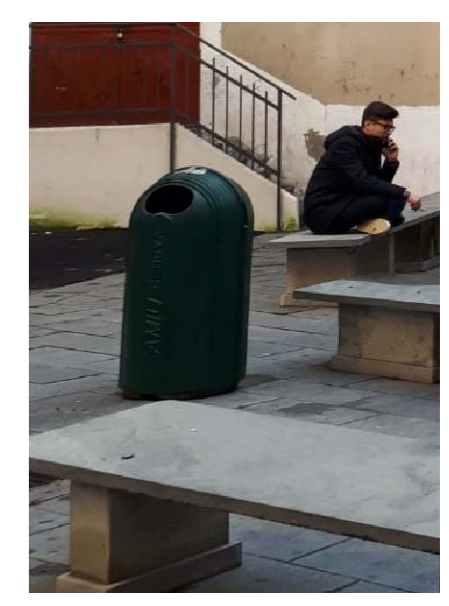
MAPPATURA ARREDO URBANO ESISTENTE



- ① CORPI ILLUMINANTI ESISTENTI
- ② TIPOLOGIA APPARECCHIO ILLUMINANTE N. 6 E DA N. 27 A N. 30



PANCHINE ESISTENTI



TIPOLOGIA CESTINO PORTARIFIUTI ESISTENTE



PIAZZETTA MARTIRI DI TUTTE LE MAFIE



PIAZZA INFERIORE DEL ROSO

LEGENDA

- ① PUNTI LUCE ESISTENTI
- PANCHINE ESISTENTI
- CESTINI PORTARIFIUTI ESISTENTI
- ▲ ACCESSO PEDONALE
- ▲ ACCESSO CARRABILE CON PERMESSO ESPOSTO
- ▲ ACCESSO CARRABILE SENZA PERMESSO ESPOSTO

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA			
DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'			Direttore Arch. Giuseppe CARDONA
Codice Progetto 191.2020.02.3			
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Concetta BRANCATO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Giuseppe CARDONA
Progetto Architettonico Arch. Andrea FAZZUOLI Ing. Giulio RULLI Arch. Chiara TISCORNIA	Progetto Strutturale	Progetto Impianti	Coordinatore per la Sicurezza
Computi metrici - Stime Geom. Attilio BUONFINO	Stime		
Intervento/Opera Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visitors) 1° Stralcio	Municipio Centro Est I Quartiere Prè - Molo - Maddalena N° progr. lov. 2	N° lot. lov. 7	Scala 1:200 Data Mar - 2020
STATO ATTUALE - PIANTA			
Livello Progettazione	ESECUTIVO	1° STRALCIO	
Codice MOGE 20344	Codice CLP B39F19000420001	Codice identificativo tavola	
			D-AR T02



STRALCIO SCALA 1:500

TIPOLOGIA NUOVO ARREDO URBANO



NUOVE PANCHINE ANTI BIVACCO



NUOVI CORPI ILLUMINANTI



NUOVI CESTINI PORTARIFIUTI

LEGENDA

- PUNTI LUCE ESISTENTI SU CUI E' PREVISTA SOSTITUZIONE CON LAMPADA A LED
- NUOVI CORPI ILLUMINANTI SU BRACCIO METALLICO
- NUOVI CORPI ILLUMINANTI SU PALO A TRE BRACCIA
- INSTALLAZIONE SENSORE DI PRESENZA
- NUOVE PANCHINE
- NUOVI CESTINI PORTARIFIUTI CON WASTE BIN SENSOR
- ACCESSO PEDONALE
- ACCESSO CARRABILE CON PERMESSO ESPOSTO
- ACCESSO CARRABILE SENZA PERMESSO ESPOSTO

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetto BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA			
DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'			Direttore Arch. Giuseppe CARDONA
			Codice Progetto 191.2020.02.3
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Concetta BRANCATO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Giuseppe CARDONA
Progetto Architettonico Arch. Andrea FAZZUOLI Ing. Giulio RULLI Arch. Chiara TISCORNIA	Progetto Strutturale	Progetto Impianti Coordinatore per la Sicurezza	Progetto Sicurezza
Computi metrici - Stime Geom. Attilio BUONFINO	Stime		
Intervento/Opera Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visioni) 1° Stralcio	Municipio Centro Est 1	Quartiere Prè - Molto - Maddalena	N° prog. inv. 3 N° rel. inv. 7
Oggetto dello Stralcio STATO PROGETTO - PIANTA	Scala 1:200	Data Mar - 2020	Tavola N° D-AR T03
livello Progettazione ESECUTIVO	1° STRALCIO		
Codice MOGE 20344	Codice CUP B39F19000420001	Codice identificativo tavola	



- LEGENDA**
- DEMOLIZIONI
 - COSTRUZIONI
 - ILLUMINAZIONE ESISTENTE - SOSTITUZIONE LAMPADA

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetto BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Dettatore
Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto
191.2020.02.3

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Concetta BRANCATO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Giuseppe CARDONA
Progetto Architettonico	Arch. Andrea FAZZUOLI Ing. Giulio RULLI Arch. Chiara TISCORNIA	Progetto Strutturale	
Progetto Impianti		Coordinatore per la Sicurezza	
Computi metrici - Stime	Geom. Attilio BUONFINO	Rilievi	

Intervento/Opera	Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visioni) 1° StralCIO	Municipio	Centro Est 1
Oggetto della tavola	CONFRONTO - PIANTA	Quartiere	Prè - Molto - Maddalena
		N° progr. tav.	4
		N° tot. tav.	7
		Scala	1:200
		Data	Mar - 2020

livello	ESECUTIVO	1° STRALCIO	
livello	Progettazione		
Codice MOGE	20344	Codice CIP	B39F19000420001
Codice identificativo tavola			

D-AR
T04



PIAZZETTA VITTIME DI TUTTE LE MAFIE

STATO ATTUALE SEZIONE AA'



PIAZZA INFERIORE DEL ROSO

PIAZZETTA VITTIME DI TUTTE LE MAFIE

SEZIONE BB'



PIANTA



PIAZZETTA VITTIME DI TUTTE LE MAFIE

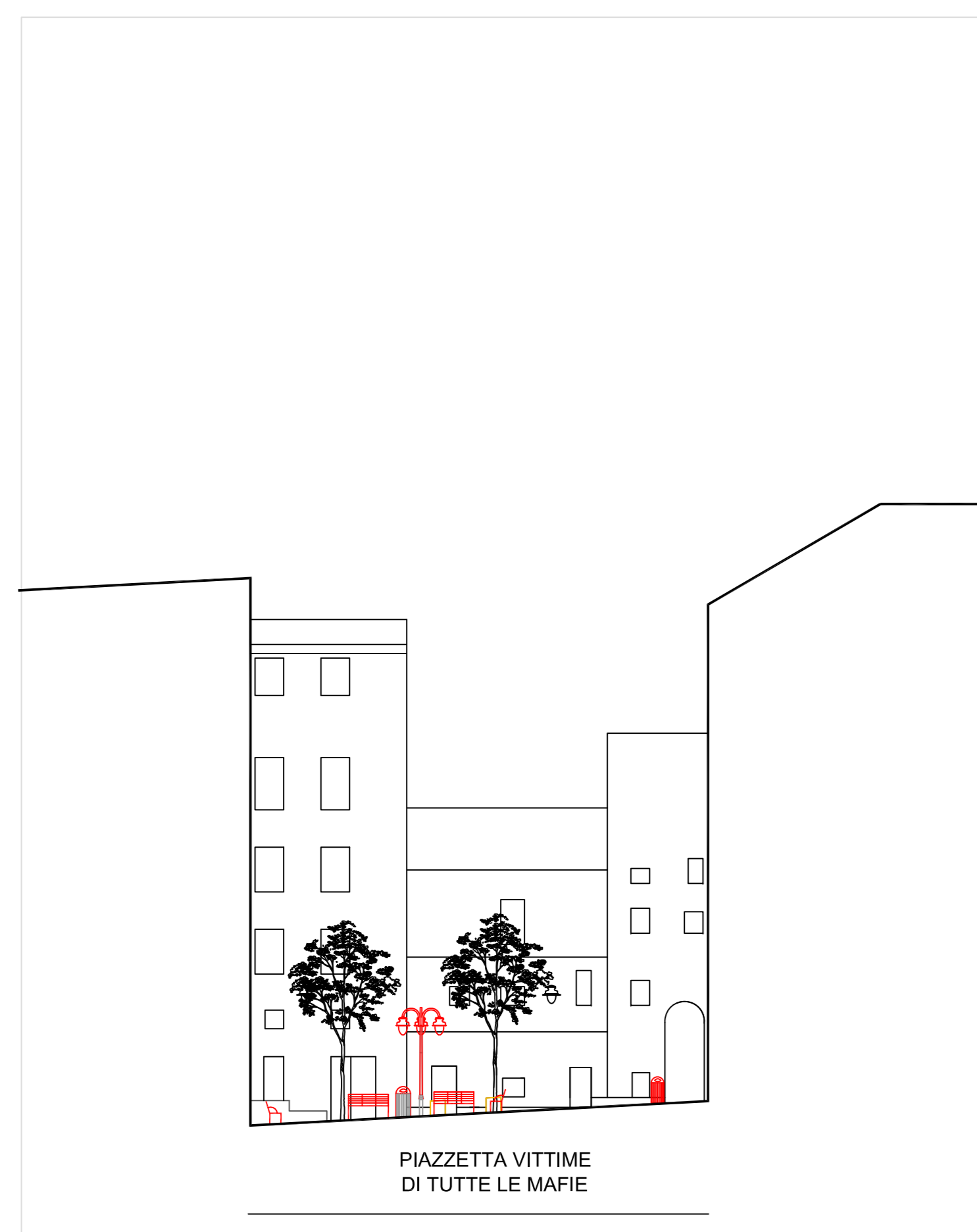
PROGETTO SEZIONE AA'



PIAZZA INFERIORE DEL ROSO

PIAZZETTA VITTIME DI TUTTE LE MAFIE

SEZIONE BB'



PIAZZETTA VITTIME DI TUTTE LE MAFIE

CONFRONTO SEZIONE AA'



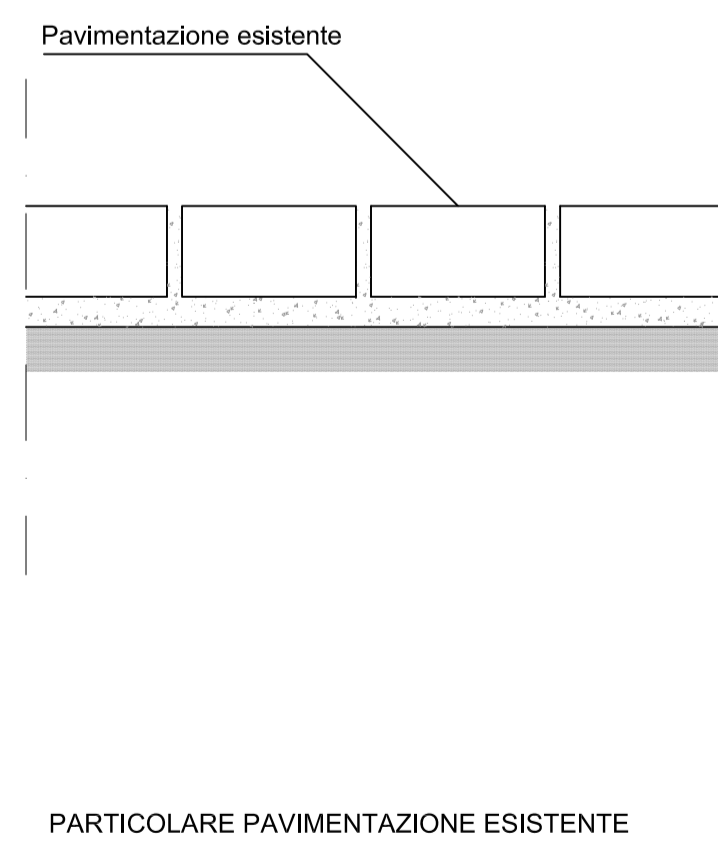
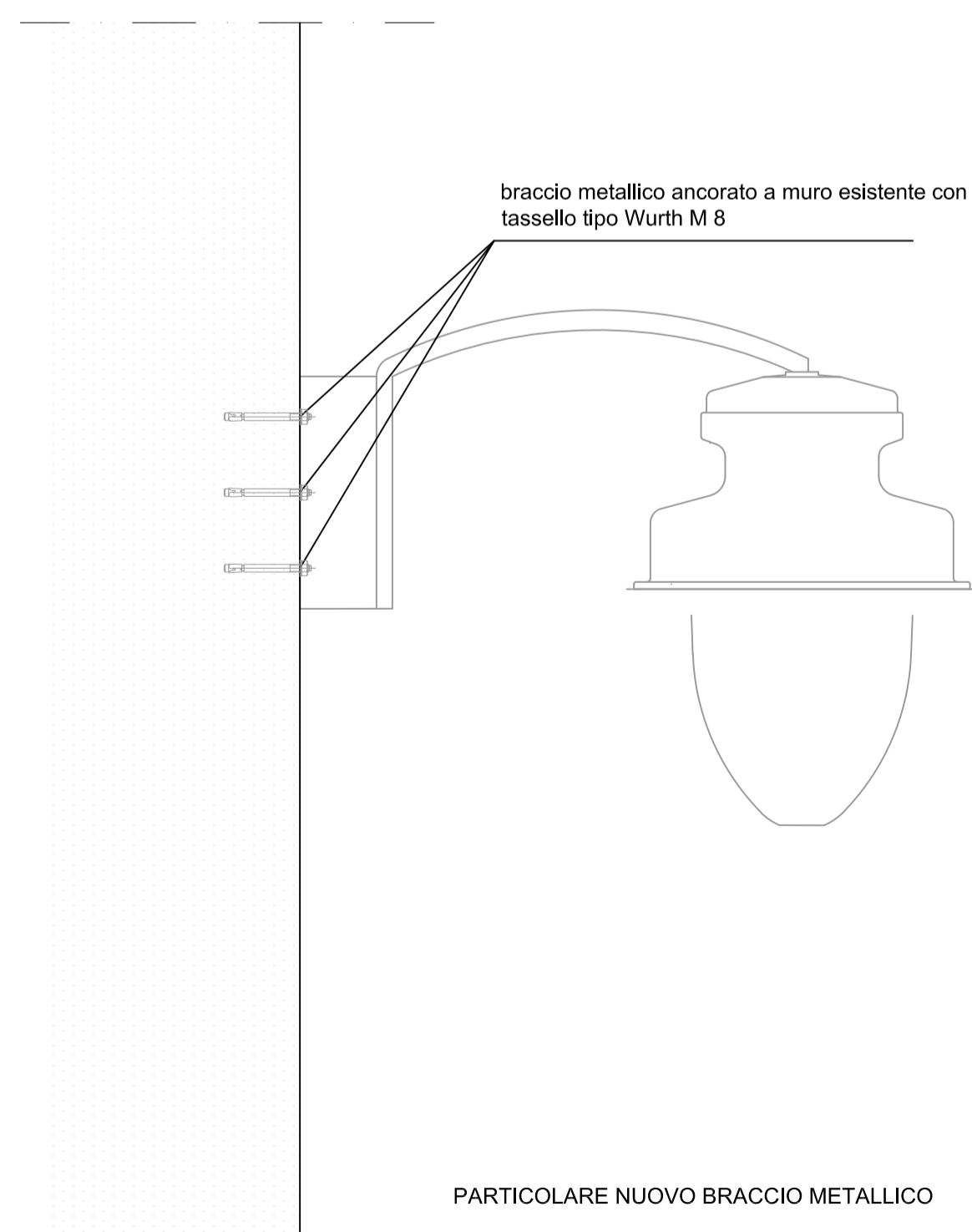
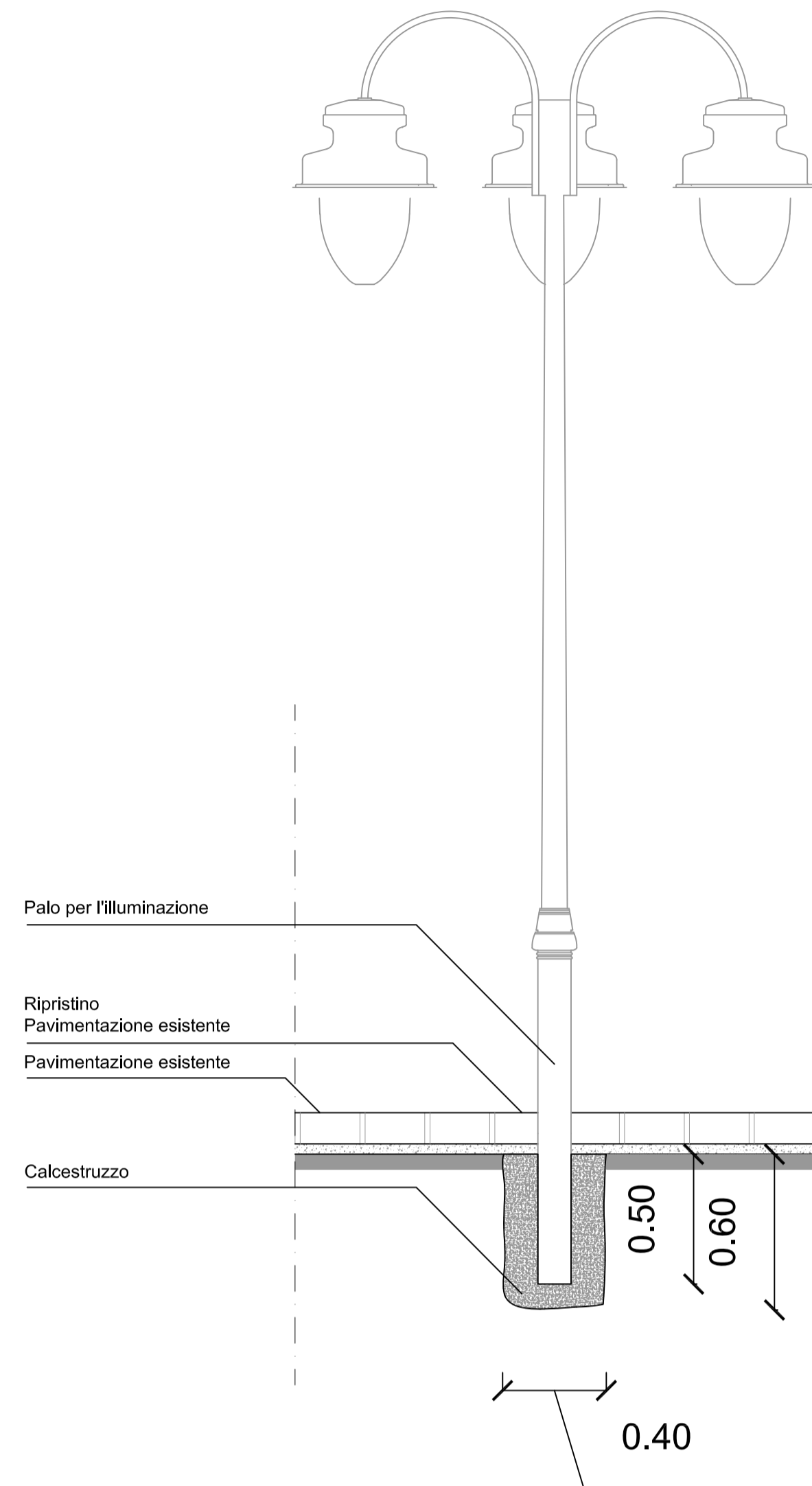
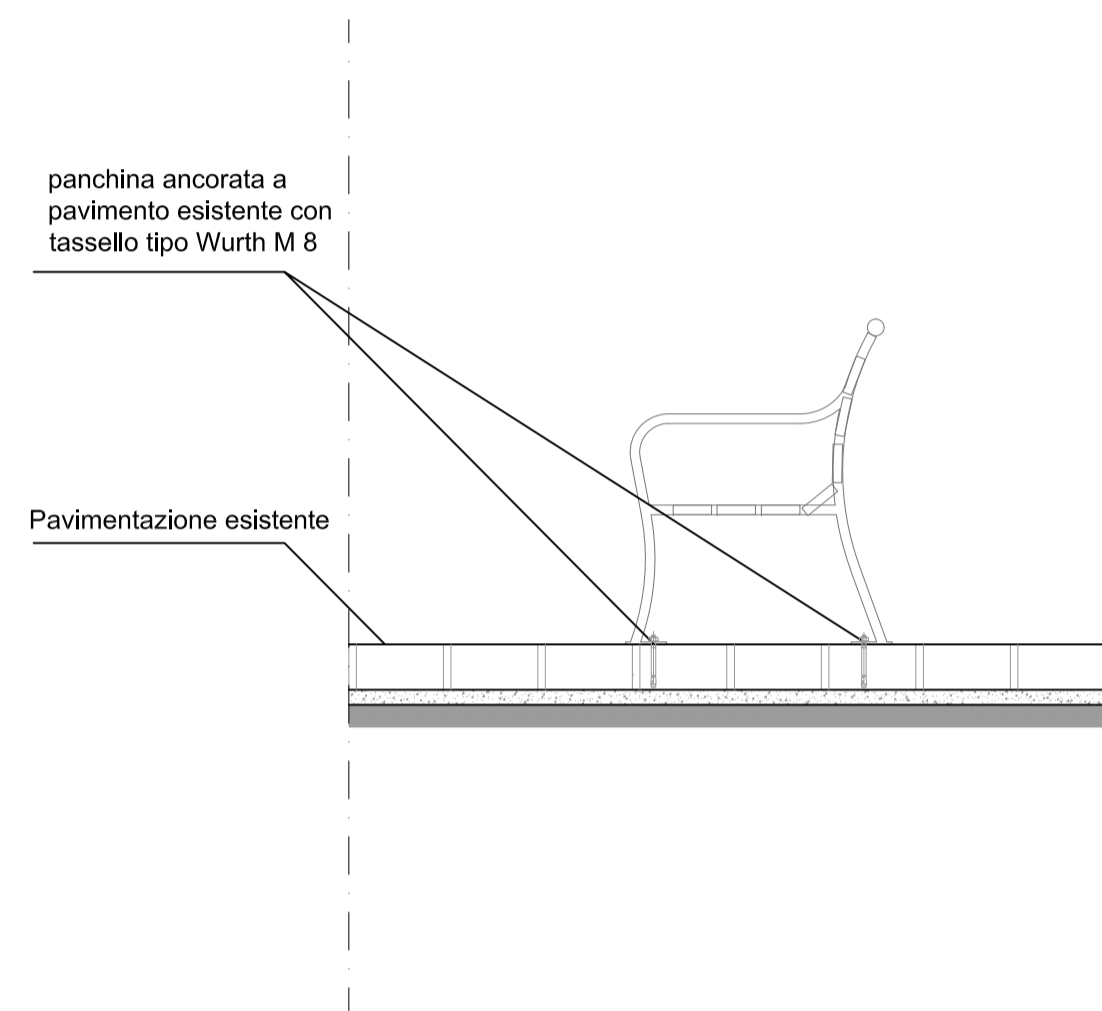
PIAZZA INFERIORE DEL ROSO

PIAZZETTA VITTIME DI TUTTE LE MAFIE

SEZIONE BB'

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetto BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA			
DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'		Dettatore Arch. Giuseppe CARDONA	
		Codice Progetto 191.2020.02.3	
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE Arch. Concetta BRANCATO		RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Arch. Giuseppe CARDONA	
Progetto Architettonico Arch. Andrea FAZZUOLI Ing. Giulio RULLI Arch. Chiara TISCORNIA		Progetto Strutturale	
Progetto Impianti Geom. Attilio BUONFINO		Coordinatore per la Sicurezza	
Computi metrici - Stime		Rilievi	
Intervento/Opera Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visioni) 1° Stralicio		Municipalità Centro Est 1	
Quartiere Prè - Molo - Maddalena		N° prog. avv. 5	
N° fog. avv. 7		Scala 1:200	
Data Mar - 2020		Tavola N° D-AR T05	
Stato dello Tavola STATO ATTUALE - PROGETTO - CONFRONTO SEZIONI			
Inizio Progettazione	ESECUTIVO	1° STRALICIO	
Codice MOGE 20344	Codice CUP B39F19000420001	Codice identificativo tavola	



- Le pavimentazioni originali dovranno essere completate con materiale dello stesso tipo, forma e colore di quelli esistenti.
- Per l'allettamento degli elementi costituenti le nuove porzioni, sia realizzato un battuto in sabbia umida che potrà essere integrato, ove ritenuto necessario, con uso di malta di calce aerea, senza l'introduzione di leganti cementizi.
- Per l'eventuale sigillatura delle pietre battute e splanate che non sia usato cemento ma solo calce.
- Dovranno inoltre essere conservate e riposizionati i tombini di pietra, i tombini e i chiusini in ghisa esistenti.

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore
Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto
191.2020.02.3

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Concetta BRANCATO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Giuseppe CARDONA
Progetto Architettonico	Arch. Andrea FAZZUOLI Ing. Giulio RULLI Arch. Chiara TISCORNIA	Progetto Strutturale	
Progetto Impianti		Coordinatore per la Sicurezza	
Computi metrici - Stime	Geom. Attilio BUONFINO	Rilievi	

Intervento/Opera	Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visioni) 1° Stralcio	Municipio	Centro Est	I	
Quartiere	Prè - Molo - Maddalena	N° progr. lav.	6	N° lot. lav.	7
Oggetto della Tavola	PARTICOLARI COSTRUTTIVI	Scala	1:20	Data	Mar - 2020

Livello Progettazione	ESECUTIVO	1° STRALCIO			
Codice MOGE	20344	Codice CUP	B39F19000420001	Codice identificativo tavola	D-AR T06



00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore
Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto
191.2020.02.3

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Concetta BRANCATO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Giuseppe CARDONA
-----------------------------	-------------------------	---------------------------------	------------------------

Progetto Architettonico Arch. Andrea FAZZUOLI Ing. Giulio RULLI Arch. Chiara TISCORNIA	Progetto Strutturale
Progetto Impianti	Coordinatore per la Sicurezza
Computi metrici - Stime Geom. Attilio BUONFINO	Rilievi

Intervento/Opera Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visioni) 1° Stralcio	Municipio Centro Est I
	Quartiere Prè - Molo - Maddalena
	N° progr. tav. 7 N° tot. tav. 7
	Scala Data Mar - 2020

Oggetto della Tavola RENDER	Tavola N° D-AR T07
---------------------------------------	------------------------------

Livello Progettazione	ESECUTIVO	1° STRALCIO
Codice MOGE 20344	Codice CUP B39F19000420001	Codice identificativo tavola

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

QUADRO ECONOMICO

Tavola N°

DGN 01

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_01

Quadro Economico 1° STRALCIO

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (ambito progetto Prè-visioni) - 1° stralcio

A. IMPORTO PER FORNITURE E LAVORI	A. Importo dei Lavori e delle forniture		
	A.1	Importo dei lavori a base d'asta	€ 108.321,66
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 2.376,91
	Totale importo dei lavori (A.1+A.2)		€ 110.698,57

B. SOMME A DISPOSIZION E DELL'AMMINI STRAZIONE	B. Somme a disposizione dell'Amministrazione		
	B.1	Imprevisti	€ 8.869,32
	B.2	Forniture e arredi	€ 0,00
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+B2)		€ 8.869,32

C. "Spese Generali"	C. Spese tecniche relative alla progettazione, alla conferenza dei servizi, alla direzione dei lavori, coordinamento per la sicurezza infase di progettazione, assistenza giornaliera e contabilità		
	C.1	Spese tecniche relative alla progettazione esecutiva, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	€ 0,00
	C.2	Fondo per per la progettazione e l'innovazione art. 113 D.Lg.vo 50/2016	€ 1.771,18
	C.3	Contributo ANAC	€ 30,00
	C.4	Accantonamento fondo di cui all'art. 205 D.Lg.vo 50/2016	€ 0,00
	C.5	Spese per accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche previste dal CSA	€ 1.838,24
	C.6	Spese per pubblicità	€ 0,00
	Totale C " Spese Generali"		€ 3.639,42

D. "Imposte"	D. Imposte		
	D.1	Iva su lavori (22%)	€ 24.353,69
	D.2	Iva su forniture e arredi	€ 0,00
	D.4	Cassa di previdenza 4% di (C.1)	€ 0,00
	D.5	IVA su competenze tecniche e su cassa di prev. D4	€ 0,00
	Totale D " Imposte"		€ 24.353,69

TOTALE COMPLESSIVO RICHIESTO A FINANZIAMENTO (A+B+C+D)	€ 147.561,00
---	---------------------

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Tavola N°

DGN 02

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_02



COMUNE DI GENOVA

LAVORI **MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE'**
(ambito progetto Prè-Visioni)
1° STRALCIO.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Codice MOGE: 20344

**IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE**

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

**IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**

arch. Giuseppe CARDONA

GENOVA , 13/12/2019

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		OPERE EDILI				
1	25.A05.A20.015	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. panchine in muratura piani: 4*4,00*0,60*0,04 piedritti di appoggio: 14*0,60*0,50*0,50		0,38 2,10		
			m ³	2,48	123,75	306,90
2	25.A05.B10.020	Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo per alimentazione corpi illuminanti: 75,00*0,60		45,00		
			m ²	45,00	18,74	843,30
3	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro. 1		1,00		
			cad	1,00	350,00	350,00
4	25.A15.B15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. piedritti panche murarie: 2,48*5 per alimentazione corpi illuminanti: 45,00*0,10*5		12,40 22,50		
			m ³ km	34,90	5,93	206,96
5	25.A15.B15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (2,48+4,50)*5		34,90		
			m ³ km	34,90	3,97	138,55

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
6	25.A15.B15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (2,48+4,50)*20 (2,48+4,50)*5	m³km	139,60	2,38	415,31
				34,90		
				174,50		
7	20.A66.C10.035	Solo posa in opera di pavimento 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 m² di superficie e dello spessore fino a 3 cm. a seguito della demolizione dei piedritti delle panche: 14*0,60*0,50 per alimentazione corpi illuminanti: 125,00*0,60	m²	4,20	40,54	3.210,77
				75,00		
				79,20		
8	20.A66.A10.010	Massetti per sottofondo pavimenti costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per i primi 4 cm di spessore. 79,20	m²	79,20	23,22	1.839,02
				79,20		
9	PR.A21.A20.100	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, in luserna piano fiammato, spessore 3 cm. 79,20	m²	79,20	154,99	12.275,21
				79,20		
<p>Totale OPERE EDILI</p> <p>SMART LIGHTING E SICUREZZA</p>						<p>19.586,02</p>
10	AT.N20.S20.050	Impalcature Noleggio di trabattello altezza oltre m. 4,00. Per ogni mese. mesi: 2		2,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
11	30.E15.A05.010	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/condotto; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 5 fino a 10 mm ² impianto di illuminazione: 2650	cad	2,00	600,00	1.200,00
					2.650,00	
12	PR.E15.A05.120	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione: 1 x 6,00 mm ² impianto di illuminazione: 2650	m	2.650,00	1,86	4.929,00
					2.650,00	
13	77.47.60.5.10	Apparecchio illuminante a LED, conforme alle normative vigenti in materia, alimentati a corrente continua, corpo in pressofusione di alluminio, grado di protezione IP66, privi di mercurio e totalmente riciclabili, verniciatura a polveri di poliestere su primer epossidico, resistenti alla corrosione, all'abrasione e allo sfogliamento, del tipo: per montaggio su pali o bracci, con supporti a snodo, 525 mA da: 40 LED si stimano: 45	m	2.650,00	1,08	2.862,00
					45,00	
14	82.23.10.10.30	Solo posa in opera di corpi illuminanti in sospensione, a palo o a muro, già elettricamente corredati e cablati, compreso l'inserimento della lampada, l'eventuale sistemazione del diffusore ottico, il puntamento e il posizionamento, l'eventuale posa dell'unita' elettrica separata, i collegamenti elettrici, il posizionamento della segnaletica per deviazione e regolazione traffico, esclusa la fornitura del corpo illuminante e della lampada Per posa ad altezze inferiori a 12,00 m: oltre 10 corpi illuminanti 45	nr	45,00	703,97	31.678,65
					45,00	
15	77.50.90.5	Corpo illuminante tipo SCHREDER NEOS LED o similare per montaggio a parete in fusione di alluminio verniciato orientabile, IP 66, con le seguenti prestazioni: NEOS 1, 30 LED 37W 350mA per rilevazione presenze: 7	nr	45,00	113,55	5.109,75
					7,00	
			nr	7,00	1.012,32	7.086,24

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
16	77.76.5.30.15	<p>Armadi metallici di porta anteriore di vetro temperato di sicurezza con maniglia e chiusura a chiave, pannelli laterali e posteriori asportabili, montanti 19" passaggio cavi inferiori e superiori, tetto con fori di ventilazione, tipo: a parete profondità 800 mm circa IP55 della capienza di : 42 unità (800 x 1000 x 2000)</p> <p>per impianto trasmissione dati / wi-fi: 1</p>	nr	1,00	1.973,40	1.973,40
				1,00		
17	77.70.15.15	<p>Cavi di rame non schermati a quattro coppie categoria 6 conforme alle vigenti norme: isolato LSFRZH a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi, ritardante l'incendio</p> <p>per impianto di trasmissione dati / wi-fi: 3520</p>	m	3.520,00	0,92	3.238,40
				3.520,00		
18	77.70.20.10	<p>Cavi di rame schermati a quattro coppie, categoria 6 conforme alle vigenti norme: isolati LSFRZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi, ritardante l'incendio</p> <p>3520</p>	m	3.520,00	1,10	3.872,00
				3.520,00		
19	30.E15.A05.010	<p>Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/conduttore; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 5 fino a 10 mm²</p> <p>3520</p>	m	3.520,00	1,86	6.547,20
				3.520,00		
20	77.38.20.10	<p>Pali conici dritti a sezione circolare da lamiera di acciaio FE 360B, saldati longitudinalmente, zincati a caldo, completi di asola per morsettiera, foro ingresso cavi, e orecchietta di terra, con o senza piastra di base per ancoraggio a prigionieri: dell'altezza fino a 5,50 m</p> <p>si stimano: 165,00</p>	Kg	165,00	4,11	678,15
				165,00		
21	82.19.10.10	<p>Solo posa in opera di pali di acciaio o in fusione di ghisa in genere o di alluminio, fino a 5 pali per impianto, compreso scarico a terra dal mezzo di trasporto, rizzamento, appiombamento, suggellatura con sabbia costipata e malta cementizia o imbullonatura se installati su mensole o su piastra, escluso eventuale scavo, calcestruzzo di fondazione e mensole, del peso: da 81 a 150 Kg</p>				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
22	77.39.10.30.20	1 Bracci ricurvi da lamiera di acciaio FE 360B, cilindrici del diametro di 60 mm circa, spessore 3 mm, saldati longitudinalmente e zincati a caldo, con inclinazione a 15 gradi, compresi attacchi di testa palo. A tre vie a 120 gradi: altezza 1,50 m, sporgenza 2,00 m, raggio 1,00 m	nr	1,00	144,53	144,53
				1,00		
23	77.34.5.30.25	1 Contenitori modulari per la realizzazione di quadri elettrici di comando e protezione, costituiti da: cassetto di lamiera zincata da 1 a 2 mm di spessore circa, verniciato con pittura a base di resine epossidiche, eventuale portello trasparente, piastra di fondo e frontale, guide DIN e zoccolo. Contenitore, grado di protezione IP55, delle dimensioni o della volumetria equipollente: fino a 1600x600x260 mm circa, 27 moduli quadro elettrico: 1	nr	1,00	214,28	214,28
				1,00		
24	82.14.45	Assemblaggio e cablaggio di quadro di comando per impianto di illuminazione pubblica a quattro uscite di potenza tipi Vemer PLA o similare, questo escluso, comprendente la fornitura e posa delle seguenti apparecchiature: una presa modulare 10-16A, due contattori 4x63 A corredati di contatti ausiliari a 220 V, quattro interruttori magnetotermici 4x32 A-10 kA, quattro bobine di sgancio compresi contatti ausiliari, interruttore magnetotermico 4x20 A-10 kA, un interruttore magnetotermico differenziale 2x16 A/dn0,03 A-6 kA, un interruttore magnetotermico 4x100 A-10 kA, sei contatti ausiliari per interruttori magnetotermici 220 V, un rele' di comando ausiliario 220 V, quattro rele' differenziali regolabili, quattro trasformatori di corrente toroidale, per rele' differenziali del diametro di 50 mm, due interruttori di manovra sezionatori 4x63 A, uno scaricatore di sovratensione tre poli piu' neutro, due interruttori magnetotermici scatolati 4x100 A-25 kA a manovra diretta compreso dispositivo blocco chiave e kit serratura, un interruttore crepuscolare regolabile, una plafoniera fluorescente 8 W, una protezione per linea telefonica 24 morsetti di potenza e 35 morsetti per telecomando e ausiliari. Il cablaggio delle apparecchiature installate dovrà essere eseguito con cavo unipolare tipo NO7V-K da 16 mmq, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, di colore diverso per i conduttori di fase e di colore blu per il neutro, muniti di capicorda e opportunamente numerati, morsettiera in uscita con doppio morsetto per ogni singolo conduttore attivo, della sezione 25/16 mmq, una guida DIN a due moduli per inserimento di apparecchiature di telecomando. I cavi saranno contenuti in apposita canaletta di cablaggio per quadri, con installazione nella parte destra del quadro dei conduttori di potenza e nella parte sinistra del quadro dei conduttori ausiliari di segnalazione e telecomando. Cartellinatura sulla porta interna eseguita con materiale plastificato e inchiostro indelebile.	nr	1,00	1.673,11	1.673,11

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		quadro elettrico: 1		1,00		
			nr	1,00	5.994,15	5.994,15
		Totale SMART LIGHTING E SICUREZZA				77.200,86
		ARREDO URBANO				
25	PR.V10.B10.020	Grigliati per alberi in fusione di ghisa a forma quadrata, compresi i telai, a quattro elementi della dimensione di: 100x100 cm con foro centrale del diametro di 50 cm		4		
			cad	4,00	261,86	1.047,44
26	PR.V10.T30.010	Cestini portarifiuti di grigliato di acciaio con fondo apribile completi di tubo portante di acciaio del diametro di 310 mm		8		
			cad	8,00	189,94	1.519,52
27	PR.V10.T40.010	Panchina della lunghezza di 1,60 metri con struttura portante in fusione di ghisa e seduta e spalliera di traverse di legno, altezza seduta 43 cm. , spalliera 84 cm		10		
		Per similitudine del prezzo, ma per panchine in ferro: 10	cad	10,00	336,05	3.360,50
28	20.A90.D10.202	Pittura di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura complessa, valutata vuoto per pieno, una sola mano.		17,60		
		panchine: 10*1.60*(0.50+0.60)	m²	17,60	15,41	271,22
29	25.A90.A05.020	Preparazione per superfici murarie esterne Idrolavaggio con opportuna attrezzatura e detergenti, compresa la protezione dell'area di intervento con teli di polietilene o similari, esclusi ponteggi.		990,00		
		su pareti esterne dei fabbricati circostanti, per la rimozione di graffiti e scritte sui muri: 990,00	m²	990,00	5,39	5.336,10

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Totale ARREDO URBANO				11.534,78
		TOTALE COMPLESSIVO				108.321,66

**IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE**

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

**IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**

arch. Giuseppe CARDONA

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Oggetto della Tavola

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO SICUREZZA

Scala

Data

Mar - 2020

Tavola N°

DGN 03

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_03



COMUNE DI GENOVA

**LAVORI MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE'
(ambito progetto Prè-Visioni)
1° STRALCIO.**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER GLI ONERI DELLA SICUREZZA

Codice MOGE: 20344

**IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE**

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

**IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**

arch. Giuseppe CARDONA

GENOVA , 13/12/2019

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER LA SICUREZZA

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) 60	giorno	60,00	1,30	78,00
				60,00		
2	95.C10.A10.010	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 impieghi fino a 12 mesi 1	cad	1,00	881,77	881,77
				1,00		
3	95.C10.A20.010	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. 1	cad	1,00	868,02	868,02
				1,00		
4	95.F10.A10.010	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. 1	cad	1,00	345,00	345,00
				1,00		
5	95.F10.A10.020	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. 14	cad	14,00	14,58	204,12
				14,00		
TOTALE COMPLESSIVO						2.376,91

IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO

arch. Giuseppe CARDONA

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

ELENCO PREZZI UNITARI ED ANALISI PREZZI

Tavola N°

DGN 04

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_04



COMUNE DI GENOVA

LAVORI **MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE'**
(ambito progetto Prè-Visioni)
1° STRALCIO.

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice MOGE: 20344

**IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE**

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

**IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**

arch. Giuseppe CARDONA

GENOVA , 13/12/2019

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
20.A66.A10.010	<p>Massetti per sottofondo pavimenti costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per i primi 4 cm di spessore.</p> <p>(ventitre/22)</p> <p>mano d'opera € 10,89 pari al 46,90% sicurezza pari a € 0,42</p>	m ²	23,22
20.A66.C10.035	<p>Solo posa in opera di pavimento 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 m² di superficie e dello spessore fino a 3 cm.</p> <p>(quaranta/54)</p> <p>mano d'opera € 38,12 pari al 94,03% sicurezza pari a € 1,41</p>	m ²	40,54
20.A90.D10.202	<p>Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura complessa, valutata vuoto per pieno, una sola mano.</p> <p>(quindici/41)</p> <p>mano d'opera € 11,51 pari al 74,71% sicurezza pari a € 0,60</p>	m ²	15,41
25.A05.A20.015	<p>Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore.</p> <p>(centoventitre/75)</p> <p>mano d'opera € 100,62 pari al 81,31% sicurezza pari a € 4,22</p>	m ³	123,75
25.A05.B10.020	<p>Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo</p> <p>(diciotto/74)</p> <p>mano d'opera € 18,65 pari al 99,54% sicurezza pari a € 0,72</p>	m ²	18,74
25.A12.A01.010	<p>Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.</p> <p>(trecentocinquanta/00)</p>	cad	350,00
25.A15.B15.010	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.</p> <p>(cinque/93)</p> <p>mano d'opera € 4,19 pari al 70,59% sicurezza pari a € 0,20</p>	m ³ km	5,93
25.A15.B15.015	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (tre/97) mano d'opera € 2,80 pari al 70,59% sicurezza pari a € 0,14	m³km	3,97
25.A15.B15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (due/38) mano d'opera € 1,68 pari al 70,59% sicurezza pari a € 0,08	m³km	2,38
25.A90.A05.020	Preparazione per superfici murarie esterne Idrolavaggio con opportuna attrezzatura e detergenti, compresa la protezione dell'area di intervento con teli di polietilene o similari, esclusi ponteggi. (cinque/39) mano d'opera € 2,67 pari al 49,51% sicurezza pari a € 0,12	m²	5,39
30.E15.A05.010	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/condotto; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 5 fino a 10 mm² (uno/86) mano d'opera € 1,86 pari al 100,00% sicurezza pari a € 0,10	m	1,86
77.34.5.30.25	Contenitori modulari per la realizzazione di quadri elettrici di comando e protezione, costituiti da: cassonetto di lamiera zincata da 1 a 2 mm di spessore circa, verniciato con pittura a base di resine epossidiche, eventuale portello trasparente, piastra di fondo e frontale, guide DIN e zoccolo. Contenitore, grado di protezione IP55, delle dimensioni o della volumetria equipollente: fino a 1600x600x260 mm circa, 27 moduli (milleseicentotrentatré/11)	nr	1.673,11
77.38.20.10	Pali conici dritti a sezione circolare da lamiera di acciaio FE 360B, saldati longitudinalmente, zincati a caldo, completi di asola per morsettiera, foro ingresso cavi, e orecchietta di terra, con o senza piastra di base per ancoraggio a prigionieri: dell'altezza fino a 5,50 m (quattro/11)	Kg	4,11
77.39.10.30.20	Bracci ricurvi da lamiera di acciaio FE 360B, cilindrici del diametro di 60 mm circa, spessore 3 mm, saldati longitudinalmente e zincati a caldo, con inclinazione a 15 gradi, compresi attacchi di testa palo. A tre vie a 120 gradi: altezza 1,50 m, sporgenza 2,00 m, raggio 1,00 m (duecentoquattordici/28)	nr	214,28
77.47.60.5.10	Apparecchio illuminante a LED, conforme alle normative vigenti in materia, alimentati a corrente continua, corpo in pressofusione di alluminio, grado di protezione IP66, privi di mercurio e		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	totalmente riciclabili, verniciatura a polveri di poliestere su primer epossidico, resistenti alla corrosione, all'abrasione e allo sfogliamento, del tipo: per montaggio su pali o bracci, con supporti a snodo, 525 mA da: 40 LED (settecentotot/97)	nr	703,97
77.50.90.5	Corpo illuminante tipo SCHREDER NEOS LED o similare per montaggio a parete in fusione di alluminio verniciato orientabile, IP 66, con le seguenti prestazioni: NEOS 1, 30 LED 37W 350mA (milledodici/32)	nr	1.012,32
77.70.15.15	Cavi di rame non schermati a quattro coppie categoria 6 conforme alle vigenti norme: isolato LSFRZH a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi, ritardante l'incendio (zero/92)	m	0,92
77.70.20.10	Cavi di rame schermati a quattro coppie, categoria 6 conforme alle vigenti norme: isolati LSFRZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi, ritardante l'incendio (uno/10)	m	1,10
77.76.5.30.15	Armadi metallici di porta anteriore di vetro temperato di sicurezza con maniglia e chiusura a chiave, pannelli laterali e posteriori asportabili, montanti 19" passaggio cavi inferiori e superiori, tetto con fori di ventilazione, tipo: a parete profondità 800 mm circa IP55 della capienza di : 42 unità (800 x 1000 x 2000) (millenovecentosettantatre/40)	nr	1.973,40
82.14.45	Assemblaggio e cablaggio di quadro di comando per impianto di illuminazione pubblica a quattro uscite di potenza tipi Vemer PLA o similare, questo escluso, comprendente la fornitura e posa delle seguenti apparecchiature: una presa modulare 10-16A, due contattori 4x63 A corredati di contatti ausiliari a 220 V, quattro interruttori magnetotermici 4x32 A-10 kA, quattro bobine di sgancio compresi contatti ausiliari, interruttore magnetotermico 4x20 A-10 kA, un interruttore magnetotermico differenziale 2x16 A/dn0,03 A-6 kA, un interruttore magnetotermico 4x100 A-10 kA, sei contatti ausiliari per interruttori magnetotermici 220 V, un rele' di comando ausiliario 220 V, quattro rele' differenziali regolabili, quattro trasformatori di corrente toroidale, per rele' differenziali del diametro di 50 mm, due interruttori di manovra sezionatori 4x63 A, uno scaricatore di sovratensione tre poli piu' neutro, due interruttori magnetotermici scatolati 4x100 A-25 kA a manovra diretta compreso dispositivo blocco chiave e kit serratura, un interruttore crepuscolare regolabile, una plafonniera fluorescente 8 W, una protezione per linea telefonica 24 morsetti di potenza e 35 morsetti per telecomando e ausiliari. Il cablaggio delle apparecchiature installate dovrà essere eseguito con cavo unipolare tipo NO7V-K da 16 mmq, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, di colore diverso per i conduttori di fase e di colore blu per il neutro, muniti di capicorda e opportunamente numerati, morsettiera in uscita con doppio morsetto per ogni singolo conduttore attivo, della sezione 25/16 mmq, una guida DIN a due moduli per inserimento di apparecchiature di telecomando. I cavi saranno contenuti in apposita canaletta di cablaggio per quadri, con installazione nella parte destra del quadro dei conduttori di potenza e nella parte sinistra del quadro dei conduttori ausiliari di segnalazione e telecomando. Cartellinatura sulla porta interna eseguita con materiale plastificato e inchiostro indelebile. (cinquemilanovecentonovantaquattro/15)	nr	5.994,15
82.19.10.10	mano d'opera € 1.491,94 pari al 24,89% Solo posa in opera di pali di acciaio o in fusione di ghisa in genere o di alluminio, fino a 5 pali per impianto, compreso scarico a terra dal mezzo di trasporto, rizzamento, appiombamento, suggellatura con sabbia costipata e malta cementizia o imbullonatura se installati su mensole o		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
82.23.10.10.30	<p>su piastra, escluso eventuale scavo, calcestruzzo di fondazione e mensole, del peso: da 81 a 150 Kg</p> <p>(centoquarantaquattro/53)</p> <p>mano d'opera € 131,71 pari al 91,13%</p> <p>Solo posa in opera di corpi illuminanti in sospensione, a palo o a muro, già elettricamente corredati e cablati, compreso l'inserimento della lampada, l'eventuale sistemazione del diffusore ottico, il puntamento e il posizionamento, l'eventuale posa dell'unità elettrica separata, i collegamenti elettrici, il posizionamento della segnaletica per deviazione e regolazione traffico, esclusa la fornitura del corpo illuminante e della lampada Per posa ad altezze inferiori a 12,00 m: oltre 10 corpi illuminanti</p> <p>(centotredici/55)</p> <p>mano d'opera € 36,04 pari al 31,74%</p>	nr	144,53
AT.N20.S20.050	<p>Impalcature Noleggio di trabattello altezza oltre m. 4,00. Per ogni mese.</p> <p>(seicento/00)</p>	cad	600,00
PR.A21.A20.100	<p>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, in luserna piano fiammato, spessore 3 cm.</p> <p>(centocinquantaquattro/99)</p>	m ²	154,99
PR.E15.A05.120	<p>Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione: 1 x 6,00 mm²</p> <p>(uno/08)</p>	m	1,08
PR.V10.B10.020	<p>Grigliati per alberi in fusione di ghisa a forma quadrata, compresi i telai, a quattro elementi della dimensione di: 100x100 cm con foro centrale del diametro di 50 cm</p> <p>(duecento sessantuno/86)</p>	cad	261,86
PR.V10.T30.010	<p>Cestini portarifiuti di grigliato di acciaio con fondo apribile completi di tubo portante di acciaio del diametro di 310 mm</p> <p>(centoottantanove/94)</p>	cad	189,94
PR.V10.T40.010	<p>Panchina della lunghezza di 1,60 metri con struttura portante in fusione di ghisa e seduta e spalliera di traverse di legno, altezza seduta 43 cm. , spalliera 84 cm</p> <p>(trecentotrentasei/05)</p>	cad	336,05

IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO

arch. Giuseppe CARDONA



COMUNE DI GENOVA

LAVORI **MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE'**
(ambito progetto Prè-Visioni)
1° STRALCIO.

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice MOGE: 20344

**IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE**

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

**IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**

arch. Giuseppe CARDONA

GENOVA , 13/12/2019

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) (uno/30)	giorno	1,30
95.C10.A10.010	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 impieghi fino a 12 mesi (ottocentoottantuno/77) mano d'opera € 322,99 pari al 36,63% sicurezza pari a € 16,38	cad	881,77
95.C10.A20.010	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. (ottocento sessantotto/02) mano d'opera € 293,65 pari al 33,83% sicurezza pari a € 16,38	cad	868,02
95.F10.A10.010	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. (trecentoquarantacinque/00)	cad	345,00
95.F10.A10.020	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. (quattordici/58)	cad	14,58

IL COORDINATORE PER LA
 PROGETTAZIONE

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

IL RESPONSABILE UNICO DEL
 PROCEDIMENTO

arch. Giuseppe CARDONA

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

INCIDENZA MANODOPERA

Tavola N°

DGN 05

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_05



COMUNE DI GENOVA

LAVORI MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE'
(ambito progetto Prè-Visioni)
1° STRALCIO.

Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

**IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE**

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

**IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**

arch. Giuseppe CARDONA

GENOVA , 07/04/2020

MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE'
(ambito progetto Prè-Visioni)
1° STRALCIO.

Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	20.A66.A10.010	LAVORI A MISURA Massetti per sottofondo pavimenti costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R per i primi 4 cm di spessore.	m ²	79,20	23,22	1.839,02
		mano d'opera € 862,50 pari al 46,90%				
2	20.A66.C10.035	Solo posa in opera di pavimento 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 ² di superficie e dello spessore fino a 3 cm.	m ²	79,20	40,54	3.210,77
		mano d'opera € 3.019,09 pari al 94,03%				
3	20.A90.D10.202	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura complessa, valutata vuoto per pieno, una sola mano.	m ²	17,60	15,41	271,22
		mano d'opera € 202,63 pari al 74,71%				
4	25.A05.A20.015	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore.	m ³	2,48	123,75	306,90
		mano d'opera € 249,54 pari al 81,31%				
5	25.A05.B10.020	Demolizione di pavimenti ad elementi (piastrelle, lastre, ecc) compreso il sottofondo	m ²	45,00	18,74	843,30
		mano d'opera € 839,42 pari al 99,54%				
6	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.	cad	1,00	350,00	350,00
7	25.A15.B15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.				

MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE'
(ambito progetto Prè-Visioni)
1° STRALCIO.

Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
8	25.A15.B15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	m³km	34,90	5,93	206,96
		mano d'opera € 146,09 pari al 70,59%				
9	25.A15.B15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.	m³km	34,90	3,97	138,55
		mano d'opera € 97,80 pari al 70,59%				
10	25.A90.A05.020	Preparazione per superfici murarie esterne Idrolavaggio con opportuna attrezzatura e detergenti, compresa la protezione dell'area di intervento con teli di polietilene o similari, esclusi ponteggi.	m³km	174,50	2,38	415,31
		mano d'opera € 293,17 pari al 70,59%				
11	30.E15.A05.010	Sola posa in opera di conduttori, posti entro tubazioni già predisposte, con o senza filo guida, compreso etichettatura cavo/condotto; per uno o piu' cavi anche multipolari posti contemporaneamente entro la stessa canalizzazione, della sezione totale di rame oltre 5 fino a 10 mm²	m²	990,00	5,39	5.336,10
		mano d'opera € 2.641,90 pari al 49,51%				
12	82.14.45	Assemblaggio e cablaggio di quadro di comando per impianto di illuminazione pubblica a quattro uscite di potenza tipi Vemer PLA o similare, questo escluso, comprendente la fornitura e posa delle seguenti apparecchiature: una presa modulare 10-16A, due contattori 4x63 A corredati di contatti ausiliari a 220 V, quattro interruttori magnetotermici 4x32 A-10 kA, quattro bobine di sgancio compresi contatti ausiliari, interruttore magnetotermico 4x20 A-10 kA, un interruttore magnetotermico differenziale 2x16 A/dn0,03 A-6 kA, un interruttore magnetotermico 4x100 A-10 kA, sei contatti ausiliari per interruttori magnetotermici 220 V, un rele' di comando ausiliario 220 V, quattro rele' differenziali regolabili, quattro trasformatori di corrente toroidale, per rele' differenziali del diametro di 50 mm, due interruttori di manovra sezionatori 4x63 A, uno scaricatore di sovratensione tre poli piu' neutro, due interruttori magnetotermici scatolati 4x100 A-25 kA a manovra diretta compreso dispositivo blocco chiave e kit serratura, un	m	6.170,00	1,86	11.476,20
		mano d'opera € 11.476,20 pari al 100,00%				

Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		<p>interruttore crepuscolare regolabile, una plafoniera fluorescente 8 W, una protezione per linea telefonica 24 morsetti di potenza e 35 morsetti per telecomando e ausiliari. Il cablaggio delle apparecchiature installate dovrà essere eseguito con cavo unipolare tipo NO7V-K da 16 mmq, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, di colore diverso per i conduttori di fase e di colore blu per il neutro, muniti di capicorda e opportunamente numerati, morsettiera in uscita con doppio morsetto per ogni singolo conduttore attivo, della sezione 25/16 mmq, una guida DIN a due moduli per inserimento di apparecchiature di telecomando. I cavi saranno contenuti in apposita canaletta di cablaggio per quadri, con installazione nella parte destra del quadro dei conduttori di potenza e nella parte sinistra del quadro dei conduttori ausiliari di segnalazione e telecomando. Cartellinatura sulla porta interna eseguita con materiale plastificato e inchiostro indelebile.</p>	nr	1,00	5.994,15	5.994,15
		mano d'opera € 1.491,94 pari al 24,89%				
13	82.19.10.10	<p>Solo posa in opera di pali di acciaio o in fusione di ghisa in genere o di alluminio, fino a 5 pali per impianto, compreso scarico a terra dal mezzo di trasporto, rizzamento, appiombamento, suggellatura con sabbia costipata e malta cementizia o imbullonatura se installati su mensole o su piastra, escluso eventuale scavo, calcestruzzo di fondazione e mensole, del peso: da 81 a 150 Kg</p>	nr	1,00	144,53	144,53
		mano d'opera € 131,71 pari al 91,13%				
14	82.23.10.10.30	<p>Solo posa in opera di corpi illuminanti in sospensione, a palo o a muro, già elettricamente corredati e cablati, compreso l'inserimento della lampada, l'eventuale sistemazione del diffusore ottico, il puntamento e il posizionamento, l'eventuale posa dell'unità elettrica separata, i collegamenti elettrici, il posizionamento della segnaletica per deviazione e regolazione traffico, esclusa la fornitura del corpo illuminante e della lampada Per posa ad altezze inferiori a 12,00 m: oltre 10 corpi illuminanti</p>	nr	45,00	113,55	5.109,75
		mano d'opera € 1.621,83 pari al 31,74%				
		TOTALE LAVORI A MISURA				35.642,76
		PROVVISTE				
15	77.34.5.30.25	<p>Contenitori modulari per la realizzazione di quadri elettrici di comando e protezione, costituiti da: cassetto di lamiera zincata da 1 a 2 mm di spessore circa, verniciato con pittura a base di resine epossidiche, eventuale portello trasparente, piastra di fondo e frontale, guide DIN e zoccolo. Contenitore, grado di protezione IP55, delle dimensioni o della volumetria equipollente: fino a 1600x600x260 mm circa, 27 moduli</p>	nr	1,00	1.673,11	1.673,11

MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE URBANA DELL'AREA DI PRE'
(ambito progetto Prè-Visioni)
1° STRALCIO.

Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
16	77.38.20.10	Pali conici dritti a sezione circolare da lamiera di acciaio FE 360B, saldati longitudinalmente, zincati a caldo, completi di asola per morsettiera, foro ingresso cavi, e orecchietta di terra, con o senza piastra di base per ancoraggio a prigionieri: dell'altezza fino a 5,50 m	Kg	165,00	4,11	678,15
17	77.39.10.30.20	Bracci ricurvi da lamiera di acciaio FE 360B, cilindrici del diametro di 60 mm circa, spessore 3 mm, saldati longitudinalmente e zincati a caldo, con inclinazione a 15 gradi, compresi attacchi di testa palo. A tre vie a 120 gradi: altezza 1,50 m, sporgenza 2,00 m, raggio 1,00 m	nr	1,00	214,28	214,28
18	77.47.60.5.10	Apparecchio illuminante a LED, conforme alle normative vigenti in materia, alimentati a corrente continua, corpo in pressofusione di alluminio, grado di protezione IP66, privi di mercurio e totalmente riciclabili, verniciatura a polveri di poliestere su primer epossidico, resistenti alla corrosione, all'abrasione e allo sfogliamento, del tipo: per montaggio su pali o bracci, con supporti a snodo, 525 mA da: 40 LED	nr	45,00	703,97	31.678,65
19	77.50.90.5	Corpo illuminante tipo SCHREDER NEOS LED o similare per montaggio a parete in fusione di alluminio verniciato orientabile, IP 66, con le seguenti prestazioni: NEOS 1, 30 LED 37W 350mA	nr	7,00	1.012,32	7.086,24
20	77.70.15.15	Cavi di rame non schermati a quattro coppie categoria 6 conforme alle vigenti norme: isolato LSFRZH a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi, ritardante l'incendio	m	3.520,00	0,92	3.238,40
21	77.70.20.10	Cavi di rame schermati a quattro coppie, categoria 6 conforme alle vigenti norme: isolati LSFRZH a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi, ritardante l'incendio	m	3.520,00	1,10	3.872,00
22	77.76.5.30.15	Armadi metallici di porta anteriore di vetro temperato di sicurezza con maniglia e chiusura a chiave, pannelli laterali e posteriori asportabili, montanti 19" passaggio cavi inferiori e superiori, tetto con fori di ventilazione, tipo: a parete profondità 800 mm circa IP55 della capienza di : 42 unità (800 x 1000 x 2000)	nr	1,00	1.973,40	1.973,40

Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
23	PR.A21.A20.100	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, in luserna piano fiammato, spessore 3 cm.	m ²	79,20	154,99	12.275,21
24	PR.E15.A05.120	Cavo flessibile FG16(O)R16, reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3, colori anime come da norme, formazione: 1 x 6,00 mm ²	m	2.650,00	1,08	2.862,00
25	PR.V10.B10.020	Grigliati per alberi in fusione di ghisa a forma quadrata, compresi i telai, a quattro elementi della dimensione di: 100x100 cm con foro centrale del diametro di 50 cm	cad	4,00	261,86	1.047,44
26	PR.V10.T30.010	Cestini portarifiuti di grigliato di acciaio con fondo apribile completi di tubo portante di acciaio del diametro di 310 mm	cad	8,00	189,94	1.519,52
27	PR.V10.T40.010	Panchina della lunghezza di 1,60 metri con struttura portante in fusione di ghisa e seduta e spalliera di traverse di legno, altezza seduta 43 cm. , spalliera 84 cm	cad	10,00	336,05	3.360,50
		TOTALE PROVVISTE				71.478,90
		NOLEGGI				
28	AT.N20.S20.050	Impalcature Noleggio di trabattello altezza oltre m. 4,00. Per ogni mese.	cad	2,00	600,00	1.200,00
		TOTALE NOLEGGI				1.200,00
		TOTALE COMPLESSIVO mano d'opera € 23.073,82 pari al 21,30%				108.321,66

IL COORDINATORE PER LA
PROGETTAZIONE

arch. Concetta BRANCATO

IL TECNICO CONTABILIZZATORE

geom. Attilio BUONFINO

IL RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO

arch. Giuseppe CARDONA

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

CRONOPROGRAMMA

Tavola N°

DGN 06

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

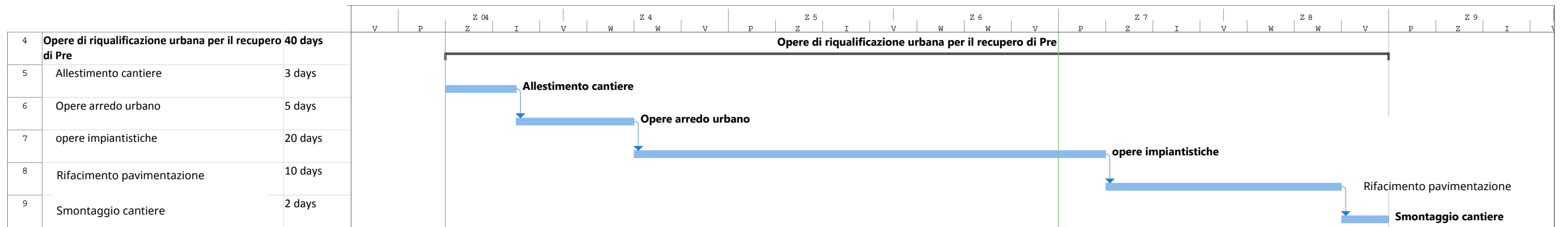
20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_06



00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Oggetto della Tavola

PSC

Scala

Data

Mar - 2020

Tavola N°

DGN 07

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_07

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

OGGETTO: **Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE (Ambito progetto PRE-visioni)- 1° Stralcio**

Importo presunto dei Lavori: **110'962,93 euro**

Durata in giorni (presunta): **40**

Dati del CANTIERE:

Indirizzo: **via PRE**
CAP: **16128**
Città: **Genova (GE)**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Comune di Genova**
Indirizzo: **VIa GARIBALDI 9**
CAP: **16124**
Città: **Genova (GE)**
Telefono / Fax: **010.1010**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **Giuseppe Cardona**
Qualifica: **ARCH**
Indirizzo: **Via di Francia 1**
CAP: **16147**
Città: **Genova (GE)**

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Giuseppe CARdona**
Qualifica: **ARCH**
Indirizzo: **Via di Francia 1**
CAP: **16147**
Città: **Genova (GE)**
Indirizzo e-mail: **gcardona@comune.genova.it**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Carmelo Giulio Rulli**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **VIa di Francia 1**
CAP: **16147**
Città: **Genova (GE)**
Indirizzo e-mail: **grulli@comune.genova.it**

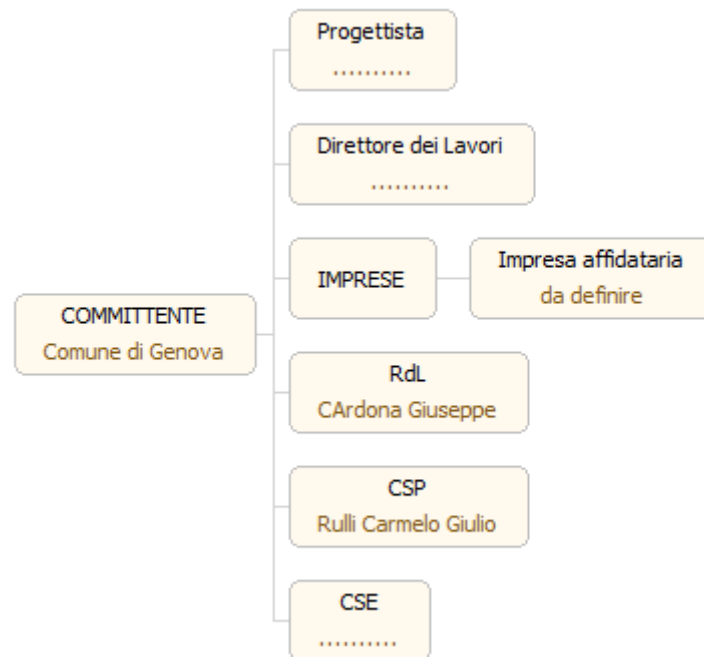
IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

DATI IMPRESA:

Impresa:	Impresa affidataria
Ragione sociale:	da definire
Datore di lavoro:	da definire

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DOCUMENTAZIONE

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area di cantiere si trova all'interno del contesto urbano del quartiere di PRE

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'opera consiste nella riqualificazione urbana del quartiere di pre mediante installazione di impianto di illuminazione intelligente di tipo SMART ed installazione di arredo urbano

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Strade

il cantiere si sviluppa lungo le strade del centro storico di PRE che hanno percorrenza prevalentemente pedonale

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Strade: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Lavori stradali. Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Abitazioni

Il contesto è fortemente urbanizzato. i PUnti luce interessati si trovano in alcuni casi anche installati sulle pareti esterne degli edifici.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Provvedimenti per la riduzione del rumore. In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

Rischi specifici:

- 1) Rumore;
- 2) Polveri;

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi di almeno i seguenti aspetti:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) servizi igienico-assistenziali;
- c) viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS);
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività);
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Recinzione e allestimento del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Smerigliatrice angolare (flessibile);

d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Smerigliatrice angolare (flessibile);
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Lampioni su palo

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa di pali per pubblica illuminazione

Montaggio di apparecchi illuminanti

Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)

Posa di pali per pubblica illuminazione completo di pozzetto di connessione alla rete elettrica compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
2) Escavatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Montaggio di apparecchi illuminanti (fase)

Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per impianto di pubblica illuminazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Sistemi di regolazione e risparmio energetico

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico

Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (fase)

Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (lampade a scarica ad alta intensità, moduli LED ecc...) su pali.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Smobilizzo del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Smobilizzo del cantiere

Pulizia generale dell'area di cantiere

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

Pulizia generale dell'area di cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di apparecchi illuminanti; Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico;

Prescrizioni Organizzative:

Soggetti abilitati. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Posa di pali per pubblica illuminazione; Pulizia generale dell'area di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Precauzioni in presenza di traffico veicolare. Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo

dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

Presegnalazione di inizio intervento. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

Regolamentazione del traffico. Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti. Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

Riferimenti Normativi:

D.I. 4 marzo 2013, Allegato I; D.I. 4 marzo 2013, Allegato II.

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Posa di pali per pubblica illuminazione;
Nelle macchine: Autocarro; Autogru; Escavatore; Autocarro con cestello;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore

organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d**) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e**) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h**) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Autocarro con cestello;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- b) Nelle macchine:** Escavatore;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a**) i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b**) la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c**) l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d**) devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a**) devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b**) devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c**) devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d**) devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a**) indumenti protettivi; **b**) dispositivi di smorzamento; **c**) sedili ammortizzanti.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Scala doppia;
- 3) Scala semplice;
- 4) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 5) Trapano elettrico.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Scala doppia

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego,

possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con cestello;
- 3) Autogru;
- 4) Escavatore.

Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autocarro con cestello

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con cestello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autogru

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;

- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogru;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Montaggio di apparecchi illuminanti; Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Posa di pali per pubblica illuminazione; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore	Posa di pali per pubblica illuminazione.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

SCANCELLARES

In questo raggruppamento andranno considerate le misure di coordinamento relative al Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi, al Coordinamento dell'utilizzo delle parti comuni, al Coordinamento, ovvero la cooperazione fra le imprese e il Coordinamento delle situazioni di emergenza.

Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi.

Indicare le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. e)]

Coordinamento utilizzo parti comuni.

Indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e/o lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. f)]

Modalità di cooperazione fra le imprese.

Indicare le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. g)]

Organizzazione delle emergenze.

Indicare l'organizzazione prevista per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del D.Lgs. 81/2008.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. h)]

SCANCELLARES

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 39° g al 39° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- **Smobilizzo del cantiere**
- **Pulizia generale dell'area di cantiere**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 38° g al 39° g per 2 giorni lavorativi, e dal 39° g al 39° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 39° g al 39° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.

Rischi Trasmissibili:

Smobilizzo del cantiere:

a) Inalazione polveri, fibre

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE

b) Rumore

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE

c) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: POCO PROBABILE

Ent. danno: GRAVE

d) Inalazione polveri, fibre

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE

e) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: GRAVE

f) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: POCO PROBABILE

Ent. danno: GRAVE

g) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: GRAVE

Pulizia generale dell'area di cantiere: <Nessuno>

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Descrizione:

SCANCELLARES

Individuare tempi e modalità della convocazione delle riunioni di coordinamento nonché le procedure che le imprese devono attuare per garantire tra di loro la trasmissione delle informazioni necessarie ad attuare la cooperazione in cantiere.

SCANCELLARES

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

Descrizione:

~~SCANCELLARE\$~~

Individuare le procedure e la documentazione da fornire affinché ogni Datore di Lavoro possa attestare l'avvenuta consultazione del RLS prima dell'accettazione del PSC o in caso di eventuali modifiche significative apportate allo stesso.

~~SCANCELLARE\$~~

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

SCANCELLARES

In caso di gestione comune indicare il numero minimo di addetti alle emergenze ritenuto adeguato per le attività di cantiere.

SCANCELLARES

Numeri di telefono delle emergenze:

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115
Comando Vvf di \$MANUAL\$ tel. \$MANUAL\$

Pronto Soccorso tel. 118
Pronto Soccorso: - Ospedale di \$MANUAL\$ tel. \$MANUAL\$

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Analisi e valutazione dei rischi;

;

INDICE

Lavoro	pag.	2
Committenti	pag.	3
Responsabili	pag.	4
Imprese	pag.	5
Documentazione	pag.	7
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	8
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	9
Area del cantiere	pag.	10
Caratteristiche area del cantiere	pag.	11
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	12
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	13
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	14
Organizzazione del cantiere	pag.	15
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	16
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	17
• Recinzione e allestimento del cantiere	pag.	17
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	17
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	pag.	17
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	18
• Lampioni su palo	pag.	18
• Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)	pag.	18
• Montaggio di apparecchi illuminanti (fase)	pag.	19
• Sistemi di regolazione e risparmio energetico	pag.	19
• Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (fase)	pag.	19
• Smobilizzo del cantiere	pag.	20
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	20
• Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)	pag.	20
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	22
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	25
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	27
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	29
Coordinamento generale del psc	pag.	30
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	31
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	32
Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	33
Disposizioni per la consultazione degli rls	pag.	34
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	35
Conclusioni generali	pag.	36

Genova, 30.03.2020

Firma

ALLEGATO "A"

Comune di Genova
Provincia di GE

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE (Ambito progetto PRE-visioni)- 1° Stralcio
COMMITTENTE: Comune di Genova.
CANTIERE: via PRE, Genova (GE)

Genova, 30.03.2020

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Rulli Carmelo Giulio)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(ARCH Cardona Giuseppe)

Ingegnere Rulli Carmelo Giulio

Via di Francia 1
16147 Genova (GE)
Tel.: \$EMPTY_CSP_09\$ - Fax: \$EMPTY_CSP_10\$
E-Mail: grulli@comune.genova.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati,	[P2]

	2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- AREA DEL CANTIERE -	
	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	
RT	Abitazioni	
RS	Rumore	E2 * P1 = 2
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	Recinzione e allestimento del cantiere	
	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	
LF	<Nessuna impresa definitiva> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [384.00 ore]	
LV	Adetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
	All'estimazione di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 36.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [487.80 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [6.12 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [3.80 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [30.40 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 36.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 36.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	All'estimazione di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 10.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 80.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [985.20 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [3.20 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [22.64 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [15.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [67.20 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 80.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 80.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru (Max. ore 80.00)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Lampioni su palo	
	Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 7.35 uomini al giorno, per max. ore complessive 58.80)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [168.30 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [11.50 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [2.59 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [13.50 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [45.60 ore]	
LV	Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione (Max. ore 58.80)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 58.80)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 58.80)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Montaggio di apparecchi illuminanti (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [40.00 ore]	

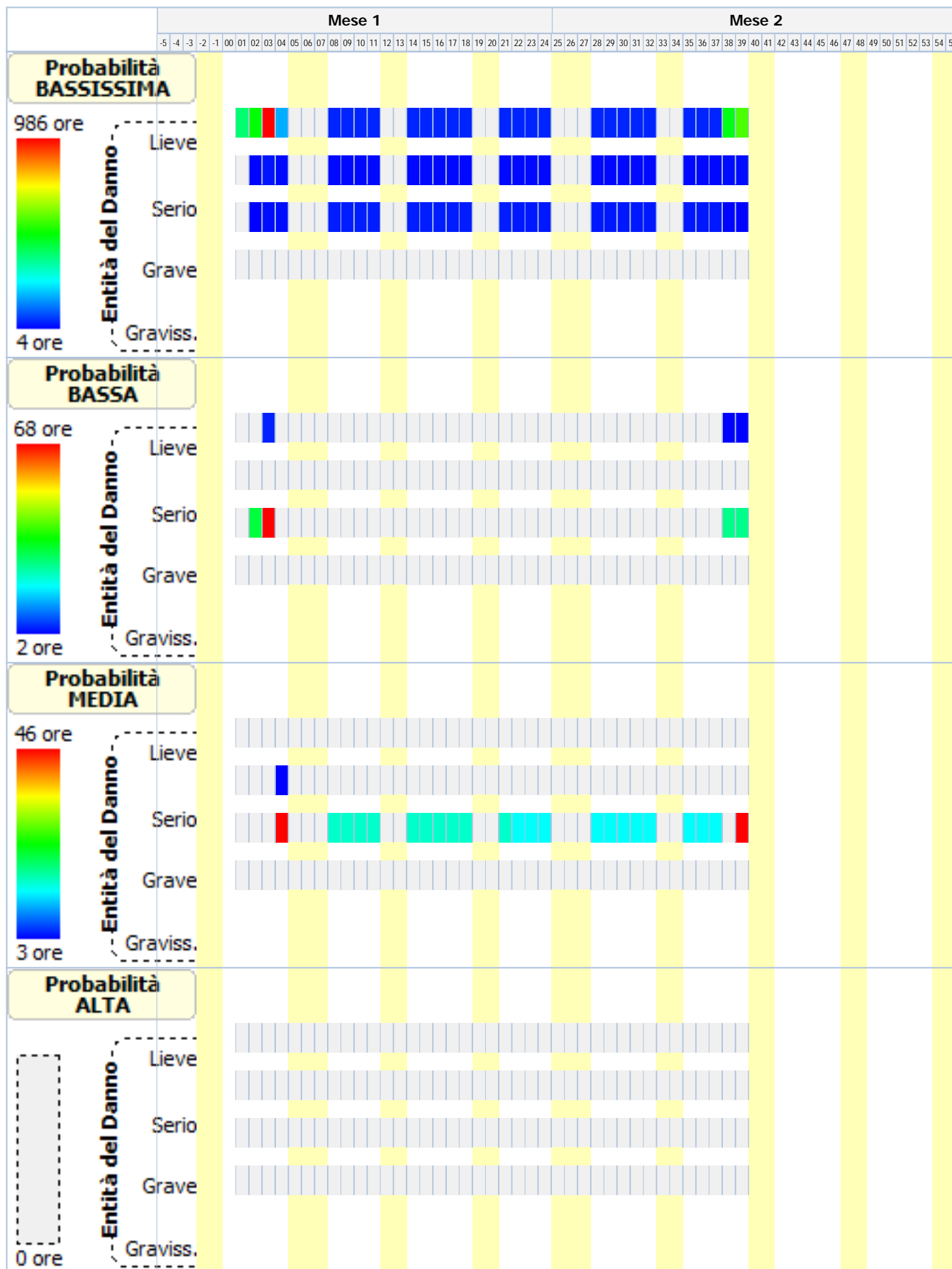
Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [11.36 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [29.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [15.20 ore]	
LF		
LV	Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 24.00)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Sistemi di regolazione e risparmio energetico	
	Montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.73 uomini al giorno, per max. ore complessive 21.82)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [36.36 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [10.33 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [26.55 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [13.82 ore]	
LV	Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti a risparmio energetico (Max. ore 21.82)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 21.82)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Smobilizzo del cantiere	
	Smobilizzo del cantiere (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.13 uomini al giorno, per max. ore complessive 33.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [471.30 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [1.20 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [13.08 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [8.55 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [25.20 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 33.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 33.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"].	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru (Max. ore 33.00)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"].	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
	Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 6.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 48.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [96.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [45.60 ore]	
LV	Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere (Max. ore 48.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;
[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

GRAFICI probabilità/entità del danno



ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

P_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq, i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
3) Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
5) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore autogru"
Escavatore	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore escavatore"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]		Rumore											
		L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione							
						Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR
P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k				

1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV							L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
10.0	80.7	NO	80.7	-	-								
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			71.0										
L_{EX}(effettivo)			71.0										
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione.</p>													

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV							L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) AUTOCARRO (B36)													
85.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			78.0										
L_{EX}(effettivo)			78.0										
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Autocarro; Autocarro con cestello.</p>													

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore autogru"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV							L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) AUTOGRU' (B90)													
75.0	81.0	NO	81.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			80.0										
L_{EX}(effettivo)			80.0										

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autogru.															

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]															
85.0	76.7	NO	76.7	-	-										
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			76.0												
L_{EX}(effettivo)			76.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Escavatore.															

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando

superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito www.portaleagentifisici.it) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione. Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante. Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

[C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{\text{sum}}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x , y , z , in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{\text{sum}} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{\text{sum}} = (a_{\text{wx}}^2 + a_{\text{wy}}^2 + a_{\text{wz}}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e a_{wx} , a_{wy} e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{\text{wx}}; 1,40 \cdot a_{\text{wy}}; a_{\text{wz}})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40 a_{wx} , 1,40 a_{wy} e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
2) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
3) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
4) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autocarro con cestello	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Escavatore	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni:					
Autocarro; Autocarro con cestello.					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autogru.</p>					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Escavatore.</p>					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- ISO 11228-1:2003, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

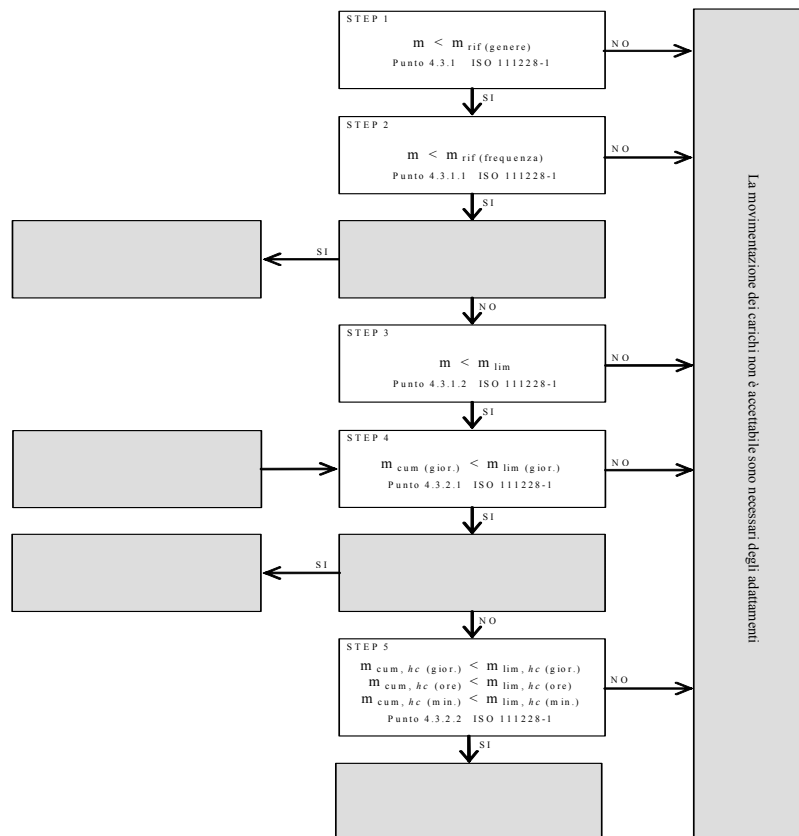
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

f_M è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;

c_M è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età	Adulta				Sesso	Maschio				m _{rif} [kg]	25.00						
Compito giornaliero																	
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani				Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presenza	Fattori riduttivi						
		m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f		c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
		[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
1) Compito																	
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00		

Genova, 30.03.2020

Firma

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Scala

Data

Mar - 2020

Oggetto della Tavola

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Tavola N°

DGN 08

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_08



COMUNE DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA

C.F. 00856930102 P.I. 00856930102

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI

Lavori di "Messa in sicurezza e riqualificazione Urbana dell'area di PRE (Ambito PRE Visioni)- 1° Stralcio".

DATI APPALTO

Codice unico di progetto (CUP)	B39F19000420001
Codice Identificativo Gara (CIG)	8161342878
Codice MOGE	20344
Contratto	A misura
Importo dei lavori	€ 108.321,66
Oneri della Sicurezza	€ 2.376,91
TOTALE APPALTO	€ 110.698,57

Il Responsabile Unico del Procedimento
Architetto Cardona Giuseppe

Il Progettista

INDICE DEGLI ARGOMENTI

PARTE PRIMA.....	4
CAPO 1 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	4
Art. 1 - Oggetto dell'appalto e definizioni	4
Art. 2 - Ammontare dell'appalto e importo del contratto.....	5
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto	6
Art. 4 - Categorie dei lavori.....	6
CAPO 2 DISCIPLINA CONTRATTUALE	7
Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....	7
Art. 7 - Documenti contrattuali	7
Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	8
Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore	8
Art. 10 - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali	8
CAPO 3 -TERMINI PER L'ESECUZIONE.....	10
Art. 11 - Consegna e inizio dei lavori	10
Art. 12 - Proroghe	10
Art. 13 - Sospensioni ordinate dal Direttore dei lavori.....	10
Art. 14 - Sospensioni ordinate dal RUP.....	11
Art. 15 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	11
Art. 16 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	12
CAPO 4 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	13
Art. 17 - Lavori a misura.....	13
Art. 18 - Lavori in economia.....	13
Art. 19 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	13
Art.20- Contestazioni e riserve	14
Art.21 - Norme di sicurezza	14
CAPO 5 ESECUZIONE DEI LAVORI E MODIFICA DEI CONTRATTI	16
Art. 22 - Variazione dei lavori	16
Art. 23 - Varianti per errori od omissioni progettuali.....	16
Art. 24 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	17
CAPO 6 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	18
Art. 25 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza	18
Art. 26 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere.....	18
Art. 27 - Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)/sostitutivo (PSS).....	19
Art. 28 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento/sostitutivo	19
Art. 29 - Piano Operativo di Sicurezza	19
Art. 30 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	20
CAPO 7 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	21

Art. 31 – Subappalto	21
Art. 32 - Responsabilità in materia di subappalto	22
CAPO 8 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	23
Art. 34 - Accordo bonario e transazione.....	23
Art. 35 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	23
Art. 36 - Risoluzione del contratto e recesso.....	24
CAPO 9 ULTIMAZIONE LAVORI	27
Art. 37 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	27
Art. 38 - Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione	27
Art. 39 - Presa in consegna dei lavori ultimati.....	27
CAPO 10 NORME FINALI	28
Art. 40 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	28
Art. 41 - Conformità agli standard sociali.....	30
Art. 42 - Proprietà dei materiali di scavo e demolizione	31
Art. 43 - Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati.....	31
Art. 44 - Terre e rocce da scavo	31
Art. 45 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza	31
Art. 46 – Sinistri	31
Art. 47 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	32
PARTE SECONDA.....	35
CAPO 1 QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI.....	35
Art. 1.1 NORME GENERALI - impiego ed accettazione dei materiali.....	35
Art. 1.2 Elementi di laterizio e calcestruzzo	39
PARTE TERZA	40
CAPO 1 QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI.....	40
Art. 1.1-Generalità.....	40
Art. 1.2-Finalità delle prescrizioni tecniche	40
Art. 1.3-Prescrizioni tecniche generali.....	40
Art. 1.4-Caratteristiche generali dell'impianto.....	41
Art. 1.4-Protezione contro i contatti diretti	42
Art. 1.5-Impianti di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti diretti	43
Art. 1.6-Fornitura e posa del contenitore del gruppo di misura del complesso di accensione e protezione	43
CAPO 2 MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI	46

PARTE PRIMA

DEFINIZIONI ECONOMICHE, AMMINISTRATIVE E TECNICHE

CAPO 1 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto e definizioni

1. Ai sensi dell'articolo 1 del Codice dei contratti pubblici, l'oggetto dell'appalto (**C.P.V. 34993000-4 - Illuminazione stradale**) consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2, mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera ovvero conformi al *Decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare dell'11 gennaio 2017, pubblicato nella G.U. n. 23 del 28/01/2017*.
2. L'intervento è così individuato:
 - a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: **Lavori di “Messa in sicurezza e riqualificazione Urbana dell’area di PRE (Ambito PRE Visioni) - 1° Stralcio”**;
 - b) descrizione sommaria: Messa in sicurezza di uno spazio urbano esistente mediante la realizzazione di un impianto di illuminazione e la riqualificazione degli arredi urbani esistenti;
 - c) ubicazione: 16128- GENOVA (GE).
3. 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, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:
 - a. **Codice dei contratti pubblici**: il D. Lgs. 50 del 18 aprile 2016 coordinato con la legge 14 giugno 2019, n. 55, di conversione, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32;
 - b. **DECRETO n.49/2018**: Regolamento approvato con D.M. 7 marzo 2018, n. 49: recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell’esecuzione», in attuazione dell'art. 111, comma 1, del Codice;
 - c. **Regolamento generale**: il D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010 - Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice dei contratti pubblici, per le parti non abrogate;
 - d. **D.M. (MIT) 10 novembre 2016, n. 248**: Regolamento recante individuazione delle opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica e dei requisiti di specializzazione richiesti per la loro esecuzione, ai sensi dell'articolo 89, comma 11, del d.lgs. n. 50 del 2016;
 - e. **Capitolato Generale**: il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 145 del 19 aprile 2000 per le parti non abrogate;
 - f. **D. Lgs. 81/2008**: il 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;
 - g. **Stazione appaltante**: le amministrazioni aggiudicatrici di cui alla lettera a) gli enti aggiudicatori di cui alla lettera e), i soggetti aggiudicatori di cui alla lettera f) e gli altri soggetti aggiudicatori di cui alla lettera g) dell'articolo 3 del codice dei contratti;
 - h. **Operatore economico**: una persona fisica o giuridica, un ente pubblico, un raggruppamento di tali

persone o enti, compresa qualsiasi associazione temporanea di imprese, un ente senza personalità giuridica, ivi compreso il gruppo europeo di interesse economico (GEIE) costituito ai sensi del decreto legislativo 23 luglio 1991, n. 240, che offre sul mercato la realizzazione di lavori o opere.

- i. **Appaltatore**: Operatore economico che si è aggiudicato il contratto.
- j. **RUP**: il soggetto incaricato dalla Stazione appaltante a svolgere i compiti di norma affidati al Responsabile dei lavori;
- k. **DL**: l'ufficio di Direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori;
- l. **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dagli articoli 6 e 196 del Regolamento generale;
- m. **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione;
- n. **PSC**: il Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'articolo 100 del D. Lgs. 81/2008;

- o. **POS**: il Piano Operativo di Sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del D. Lgs. 81/2008;
- p. **Costo del personale (anche CP)**: il costo cumulato del personale impiegato, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa;
- q. **Sicurezza generale (anche SG)**: i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi, all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del D. Lgs. 81/2008;
- r. **Sicurezza speciale (anche SS)**: Costi per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, ai sensi D. Lgs. 81/2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso D. Lgs. 81/2008.

Art. 2 - Definizione economica dell'appalto.

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

Descrizione					TOTALE (L)
1	Lavori (L) A Misura				€ 108.321,66
Descrizione		A Corpo	A Misura	In Economia	TOTALE (SS)
2	Sicurezza speciale (SS) da PSC	€ 0,00	€ 2.376,91	€ 0,00	€ 2.376,91
T	IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2)				€ 110.698,57

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi:

- a) importo dei lavori (L) determinato al rigo 1, della colonna «TOTALE», al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo, il ribasso offerto opererà sull'elenco prezzi posto a base di gara;
- b) importo degli Oneri di sicurezza (SS) determinato al rigo 2, della colonna «TOTALE».

3. Ai fini del comma 2, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

		Soggetti a ribasso	NON soggetti a ribasso
1	Lavori a Misura	€ 108.321,66	
2	Sicurezza speciale (SS) da PSC		€ 2.376,91
TOTALE		€ 108.321,66	€ 2.376,91

4. Ai fini della determinazione degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo "**T – IMPORTO TOTALE APPALTO**" e dell'ultima colonna "**TOTALE**".

La quota riferita al costo della mano d'opera, dedotta dal prezzario della Regione Liguria anno 2020, EURO 35.642,76 al lordo delle spese generali e utili d'impresa.

Gli oneri di cui al precedente punto 2 della tabella 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.

L'ammontare del predetto punto 2 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.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "**A Misura**" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis e dell'art. 3, lettera eeeee) del Codice.
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando le condizioni di cui agli articoli Art. 35 e Art. 36 previste dal presente Capitolato speciale.
3. I rapporti e i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo Art. 2.

Art. 4 - Categorie dei lavori

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

CATEGORIA PREVALENTE	IMPORTO	%
OG10	€ 77.200,86	71,27
CATEGORIA SCORPORABILE		
OG1	€ 19.586,02	18,08
OS24	€ 11.534,78	10,65

1. Gli importi a misura sono soggetti alla rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo Art. 21.

CAPO 2 DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 5 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. 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.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.
5. Qualunque disposizione non riportata o comunque non correttamente riportata nel presente CSA, contenuta però nelle normative che regolano l'appalto e l'esecuzione dei lavori pubblici, si intende comunque da rispettare secondo quanto indicato nel suo testo originale.

Art. 6 - Documenti contrattuali

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 ancora in vigore;
 - b) il Decreto in data 07 marzo 2018 n. 49 del Ministero Infrastrutture e Trasporti "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione";
 - c) il presente capitolato speciale d'appalto;
 - d) tutti gli elaborati progettuali sotto elencati:

DGN01	Quadro economico
DGN02	CME
DGN03	CME sicurezza
DGN04	Elenco prezzi unitari ed analisi prezzi
DGN05	Quadro incidenza manodopera
DGN06	Cronoprogramma
DGN07	PSC
DGN08	CSA
DGN09	Schema di contratto
DGN10	Piano di manutenzione
DARR1	Relazione Generale
DARR2	Relazione Tecnica
DARR3	Relazione illuminotecnica
DART01	Inquadramento
DART02	Stato attuale – Pianta
DART03	Stato progetto – Pianta
DART04	Confronto-Pianta
DART05	Stato Attuale - Progetto - Confronto - Prospetti e sezioni
DART06	Particolari costruttivi
DART07	Render

Rimangono estranei ai rapporti negoziali:

- e) Analisi Prezzi Lavori
- f) Analisi Prezzi Sicurezza

-
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti pubblici;
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.

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,
 - dichiarazione di piena e perfetta conoscenza: del progetto esecutivo; della congruità e completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita dei luoghi, con particolare riferimento alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive; di avere formulato la propria offerta tenendo conto di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità.

Art. 8 – Facoltà di scorrimento della graduatoria.

1. Nei casi consentiti dall'art. 110 del Codice, la stazione appaltante ha la facoltà di interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori.
2. L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Art. 9 – Vicende soggettive dell'appaltatore.

1. In caso di fallimento, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione controllata, amministrazione straordinaria, concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione del mandatario ovvero, qualora si tratti di imprenditore individuale, in caso di morte, interdizione, inabilitazione o fallimento del medesimo ovvero nei casi previsti dalla normativa antimafia, la stazione appaltante può proseguire il rapporto di appalto con altro operatore economico che sia costituito mandatario nei modi previsti dal codice dei contratti purché abbia i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori o servizi o forniture ancora da eseguire; non sussistendo tali condizioni la stazione appaltante può recedere dal contratto.
2. in caso di fallimento, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione controllata, amministrazione straordinaria, concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione di uno dei mandanti ovvero, qualora si tratti di imprenditore individuale, in caso di morte, interdizione, inabilitazione o fallimento del medesimo ovvero in caso di perdita, in corso di esecuzione, dei requisiti di cui all'articolo 80, ovvero nei casi previsti dalla normativa antimafia, il mandatario, ove non indichi altro operatore economico subentrante che sia in possesso dei prescritti requisiti di idoneità, è tenuto alla esecuzione, direttamente o a mezzo degli altri mandanti, purché questi abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori o servizi o forniture ancora da eseguire.

Art. 10 - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

1. I materiali devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato d'appalto, essere della migliore qualità, conformi ai criteri ambientali minimi (CAM) di cui all'Allegato 2 al Decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare dell'11 Gennaio 2017 e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione da parte del direttore dei lavori.

-
2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Ai sensi del comma 2 dell'art. 6 del Decreto Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque momento i materiali deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non siano conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In tal caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, l'Amministrazione può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potesse derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

3. Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nella parte tecnica del presente capitolato e comunque quelle di cui al capitolo 2.4.2 dell'Allegato 2 al Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare dell'11 Gennaio 2017.

Il suddetto requisito può essere derogato quando il componente impiegato rientri contemporaneamente nei due casi sotto riportati:

abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (per es. membrane per impermeabilizzazione);

sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata, salvo diverse specifiche nella parte tecnica del capitolato, tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, é ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso é necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

CAPO 3 -TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 11 - Consegna e inizio dei lavori

1. La consegna dei lavori è disciplinata dall'art. 5, che qui integralmente si richiama, del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n. 49 –e ai sensi del comma 1 dell'articolo 5 del Decreto Il direttore dei lavori, previa disposizione del RUP, provvede alla consegna dei lavori, non oltre quarantacinque giorni dalla data di stipula del contratto.
2. Non è prevista la consegna parziale dei lavori.
3. Il comma 9 dell'articolo 5 del Decreto regola il caso di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili.
4. Nel caso in cui l'appaltatore non osservi i termini fissati per ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa nuovi termini in un periodo che va da 5 al massimo 15 giorni. Decorso quest'ultimi termini la Stazione appaltante può risolvere il contratto e trattenere la cauzione definitiva. L'appaltatore sarà comunque escluso dalla partecipazione nel caso in cui venga indetta nuova procedura per l'affidamento degli stessi lavori.
5. L'eventuale rinvenimento di ordigni bellici inesplosi darà luogo alle seguenti attività:
 - a. sospensione immediata dei lavori;
 - b. aggiornamento del Piano di sicurezza e coordinamento;
 - c. relativo aggiornamento dei Piani operativi di sicurezza;
 - d. esecuzione delle bonifiche da parte di imprese qualificate ai sensi del D.M. n. 82 del 11 Maggio 2015.
6. 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 provvisorie.
7. Ai sensi del comma 12 dell'art 5, 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.
8. 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. 12 - Proroghe

1. Nel caso si verificano ritardi per ultimare i lavori, per cause non imputabili all'appaltatore, quest'ultimo può chiedere la proroga presentando specifica richiesta motivata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine di cui all'articolo Art. 13.
2. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del Responsabile unico del procedimento entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta e sentito il parere del direttore dei lavori.
3. Il Responsabile unico del procedimento può prescindere dal parere del Direttore dei Lavori se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dal parere stesso. In tale provvedimento di proroga è riportato il parere del Direttore dei lavori se difforme rispetto alle conclusioni del Responsabile unico del procedimento.
4. La mancata emissione del provvedimento di cui al comma 2 corrisponde al rigetto della richiesta di proroga

Art. 13 - Sospensioni ordinate dal Direttore dei lavori

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni

che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.

2. La sospensione ordinata dal direttore dei lavori è efficace mediante l'elaborazione, da parte di quest'ultimo, del verbale di sospensione dei lavori, controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al Responsabile unico del procedimento nel termine massimo di 5 giorni naturali dalla sua redazione.
3. La sospensione permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che hanno imposto l'interruzione dell'esecuzione dell'appalto.
4. Il verbale di ripresa dei lavori, da redigere a cura del direttore dei lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, è dall'esecutore e inviato al Responsabile del procedimento. Nel verbale di ripresa il direttore dei lavori, oltre ad indicare i giorni effettivi della sospensione, specifica il nuovo termine contrattuale.

Art. 14 - Sospensioni ordinate dal RUP

1. La sospensione può essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti.
2. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo Art. 13, o comunque superano 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità. La Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto riconoscendo, però, al medesimo i maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Art. 15 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Nel rispetto dell'articolo 43, comma 10, del D.P.R. 207/2010, l'appaltatore, entro 30 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, predispone e consegna al direttore dei lavori il programma esecutivo dei lavori, rapportato 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; deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dal direttore dei lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Qualora il direttore dei lavori non si sia pronunciato entro tale termine, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. La Stazione appaltante può modificare o integrare il programma esecutivo dei lavori, mediante ordine di servizio, nei seguenti casi:
 - a. per il coordinamento con le forniture o le prestazioni 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 appaltante;
 - 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 l'opportunità o la necessità di eseguire prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, prove sui campioni, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e. se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92,

comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, a corredo del progetto esecutivo, che la Stazione appaltante ha predisposto e può modificare nelle condizioni di cui al comma 2.

Art. 16 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non sono concesse proroghe dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, per i seguenti casi:
 - a. ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b. adempimento di prescrizioni, o rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c. esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
 - d. tempo necessario per l'esecuzione di prove su campioni, sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e. tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f. tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - g. eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h. sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i. sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante le cause di ritardo imputabili a ritardi o inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, tali ritardi non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'Art. 14, di sospensione dei lavori di cui all'Art. 15, per la disapplicazione delle penali di cui all'Art. 17, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art. 20.

CAPO 4 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 17 - Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso si utilizzano le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
Ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis, del codice dei contratti, il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva dei lavori eseguiti. I prezzi per unità di misura, invece, sono invariabili.
2. Ingrossamenti o aumenti dimensionali di qualsiasi genere non rispondenti ai disegni di progetto non sono riconosciuti nella valutazione dei lavori a misura se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
- 3 Il compenso per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura comprende ogni spesa occorrente per consegnare l'opera compiuta alle condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo gli atti della perizia di variante.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo Art. 3, comma 2, ultimo periodo. La contabilizzazione non tiene conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica di cui all'articolo Art. 3, comma 4, secondo periodo, pertanto:
 - a. le lavorazioni sostitutive di lavorazioni previste nel progetto posto a base di gara, sono contabilizzate utilizzando i prezzi unitari relativi alle lavorazioni sostituite, come desunti dall'elenco prezzi di cui all'articolo Art. 3, comma 2;
 - b. le lavorazioni aggiuntive a lavorazioni previste nel progetto posto a base di gara, sono contabilizzate senza l'applicazione di alcun prezzo unitario e non concorrono alla valutazione economica e alla liquidazione degli stati di avanzamento e della contabilità finale.
5. La contabilizzazione degli oneri di sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo Art. 2, comma 1, per la parte a misura viene effettuata sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.
6. Ai sensi dell'articolo 14 del D.M. 49/2018, non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio.

Art. 18 - Lavori in economia

1. Gli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante in corso di contratto sono valutati come segue,
 - a. per i materiali si applica il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo Art. 37;
 - b. per i noli, i trasporti e il costo della manodopera o del personale si adoperano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) e si applica il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. La contabilizzazione degli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia è effettuata con le modalità di cui al comma precedente, senza applicare alcun ribasso.
3. Per quanto concerne il comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza degli utili e delle spese generali, sono determinate con le seguenti modalità, secondo il relativo ordine di priorità:
 - a. nella misura dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi
 - b. Nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi

Art. 19 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

-
1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, benché accettati dal direttore dei lavori.

Art. 20 - 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. 21 - 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. Le norme per l'installazione di impianti di cantiere, dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici, etc. devono essere conformi ai sensi del D.P.R. 462 del 2001 e del D.M. 37 del 2008.
3. È 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. È 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.
4. 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.
5. 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.
6. È 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.
7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. È 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.

13. 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.

CAPO 5 ESECUZIONE DEI LAVORI E MODIFICA DEI CONTRATTI

Art. 22 - Variazione dei lavori

1. Si applicano le disposizioni di cui all'art. 106 del codice degli appalti.
2. Ai sensi dell'articolo 106 del codice degli appalti, i contratti possono essere modificati secondo le modalità previste nei documenti di gara iniziali e comunque secondo le condizioni di cui al comma 1 e comma 2 del medesimo articolo.
3. Le modifiche in contrasto con le disposizioni di cui al comma 2 del presente articolo saranno possibili mediante nuova procedura di appalto.
4. Ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. e) del codice degli appalti la Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio dovessero risultare opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato speciale; l'importo complessivo di tali modifiche non potrà comunque superare la soglia del 10 per cento dell'importo del contratto.
5. Nel rispetto del criterio ambientale minimo "Varianti migliorative", sono ammesse le varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento, redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche di cui al capitolo 2 dell'Allegato 2 al Decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare dell'11 Gennaio 2017, ossia varianti che prevedano prestazioni superiori rispetto al progetto approvato.
6. Le varianti devono essere preventivamente concordate e approvate dalla stazione appaltante, che ne deve verificare l'effettivo apporto migliorativo.
7. Non costituiscono varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche, ove prescritto dalla legge o dal regolamento, gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante.
8. L'appaltatore deve presentare ogni reclamo o riserva per iscritto al direttore dei lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione, infatti, domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
9. Le varianti in corso d'opera sono comunicate dal RUP all'Osservatorio di cui all'articolo 213 del codice dei contratti, tramite le sezioni regionali, entro trenta giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante per le valutazioni e gli eventuali provvedimenti di competenza.
10. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo Art. 40, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo Art. 41, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'articolo Art. 42.
11. Se le varianti comportano la sospensione dei lavori in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria sia ordinaria che amministrativa, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione di cui all'articolo 37 della legge n. 114 del 20014, si applicano le disposizioni di cui agli articoli Art. 15 e Art. 16.

Art. 23 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. I contratti possono parimenti essere modificati anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura, se il valore della modifica è contemporaneamente al di sotto delle soglie di rilevanza comunitaria definite all'art. 35 del codice degli appalti e al 15 per cento del valore iniziale del contratto.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 8, del codice dei contratti, la stazione appaltante comunica all'ANAC le modificazioni al contratto di cui al comma 1, entro trenta giorni dal loro perfezionamento. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'Autorità irroga una sanzione amministrativa al RUP di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo.
3. La risoluzione del contratto, soggetta alle disposizioni di cui all'articolo Art. 49, comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
4. La responsabilità dei danni subiti dalla Stazione appaltante è a carico dei titolari dell'incarico di progettazione; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di

fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 24 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'Art. 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

CAPO 6 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 25 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. L'appaltatore, come disciplinato dall'articolo 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008, deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro **30 giorni** dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a. una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b. una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c. il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d. il DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - e. il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
 - f. una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma precedente, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del D.Lgs. 81/2008, nonché:
 - a. una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'articolo Art. 40, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo Art. 41;
 - b. il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo Art. 42.

Art. 26 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. L'appaltatore, anche ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del D.Lgs. 81/2008, deve:
 - a. osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b. rispettare e curare il 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c. verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d. osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto rispetto a quanto stabilito all'articolo Art. 38, commi 1, 2 o 4, oppure agli articoli Art. 40, Art. 41, Art. 42 o Art. 43.

Art. 27 - Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)/sostitutivo (PSS)

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni quanto previsto nel PSC redatto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione dalla Stazione appaltante, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza, determinati all'articolo Art. 2, comma 1, del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo sancito al comma 1 è altresì esteso:
 - a. alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del PSC;
 - b. alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo Art. 41.
3. Il periodo temporale necessario per adempiere al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione di cui all'articolo Elaborato non valido. Inoltre, nelle more degli stessi adempimenti, se i lavori non possono iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori di cui all'articolo Art. 12 e se i lavori non possono utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori ai sensi degli articoli Art. 15 e Art. 16.

Art. 28 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento/sostitutivo

1. L'appaltatore può proporre al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più motivate di modificazioni o integrazioni al PSC, nei seguenti casi:
 - a. per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel PSC, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente sull'accoglimento o il rigetto delle proposte di cui al comma 1, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera a), si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, le proposte, nei casi di cui al comma 1, lettera b), si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, altrimenti si intendono rigettate.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 29 - Piano Operativo di Sicurezza

1. Entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, si riferisce allo specifico cantiere e deve essere aggiornato in corso d'opera ad ogni eventuale mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ciascuna impresa esecutrice redige il proprio POS e, prima di iniziare i lavori, lo trasmette alla Stazione

appaltante, per il tramite dell'appaltatore.

3. L'appaltatore è tenuto a coordinare tutte le imprese subappaltatrici operanti in cantiere e ad acquisirne i POS redatti al fine di renderli compatibili tra loro e coerenti con il proprio POS. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese, tale obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio.
4. Il POS, ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del D.Lgs. 81/2008, non è necessario per gli operatori che effettuano la mera fornitura di materiali o attrezzature; in tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il piano operativo di sicurezza deve rispettare i requisiti minimi di contenuto previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014) e costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'articolo Art. 40.

Art. 30 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere conformi all'allegato XV al D.Lgs. 81/2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.
4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza sono parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. L'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per i loro adempimenti in materia di sicurezza.

CAPO 7 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 31 – Subappalto

1. Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di tutto o parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto.
Costituisce, comunque, subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.
Fatto salvo quanto previsto dal comma 5 dell'articolo 105 del codice dei contratti, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 40 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.
2. L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto dei lavori affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 7 dell'articolo 105 del codice dei contratti.
3. I lavori appartenenti alla categoria prevalente di cui all'articolo Art. 3, comma 1, sono subappaltabili.
4. I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori compresi nel contratto esclusivamente alle seguenti condizioni, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
 - a. l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
 - b. il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
 - c. all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
 - d. il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del codice dei contratti.
5. L'affidatario provvede al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dalla normativa in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del codice dei contratti.
6. L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto.
7. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.
8. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.
9. L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del codice dei contratti.
10. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
11. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve

essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione di cui al Art. 4 entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

12. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
13. Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del presente articolo è consentita, in deroga all'articolo 48, comma 9, primo periodo, del codice dei contratti, la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

Art. 32 - Responsabilità in materia di subappalto

1. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del codice dei contratti, il contraente principale resta responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276.
2. L'affidatario è responsabile in solido dell'osservanza del trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del codice degli appalti.
4. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
5. Il subappalto non autorizzato comporta, anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile, inadempimento contrattualmente grave ed essenziale con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore. Le sanzioni penali sono disciplinate dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646 e ss.mm.ii. (sanzione pecuniaria fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art. 33 - Pagamenti dei subappaltatori

1. In accordo all'articolo 105, comma 13, del codice dei contratti, la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a. quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b. in caso di inadempimento da parte dell'affidatario;
 - c. su richiesta del subappaltatore, essendo previsto dal contratto.
2. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.

CAPO 8 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 34 - Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 205 del codice dei contratti, le disposizioni del presente articolo relative all'accordo bonario si applicano qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera vari tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale.
Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al primo periodo, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.
2. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1 e attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte prima dell'approvazione del certificato di regolare esecuzione.
3. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso secondo le modalità definite all'articolo 209, comma 16, del codice dei contratti. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
4. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
5. Le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.
Ove il valore dell'importo sia superiore a 200.000 euro, è acquisito il parere in via legale della Civica Avvocatura dello Stato, qualora si tratti di amministrazioni centrali, ovvero di un legale interno alla struttura, ove esistente, secondo il rispettivo ordinamento, qualora si tratti di amministrazioni sub centrali.
La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il responsabile unico del procedimento.
6. L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

Art. 35 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto a rispettare tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché

eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a. nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b. i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c. è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali;
 - d. è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità.
2. In accordo all'articolo 30, comma 5, del codice dei contratti, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
 3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 2, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto.
 4. In ogni momento il direttore dei lavori e, per suo tramite, il RUP possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, e al personale presente in cantiere i documenti di riconoscimento per verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico.
 5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, l'indicazione del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre tale tessera di riconoscimento.
 6. Sono soggetti agli stessi obblighi, provvedendo in proprio, anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
 7. In caso di violazione dei commi 4 e 5, il datore di lavoro è sanzionato amministrativamente con il pagamento di una somma da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Si applica, invece, una sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300 al lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla. Per tali sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 36 - Risoluzione del contratto e recesso

-
1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1, del codice dei contratti, le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di validità dello stesso, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
 - a. il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del codice dei contratti;
 - b. con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del codice dei contratti sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto codice, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 3, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 3, lettere a) e b);
 - c. l'aggiudicatario o il concessionario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto o della concessione, in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1, del codice dei contratti per quanto riguarda i settori ordinari e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1, del codice dei contratti;
 - d. l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione delle norme contenute nel presente codice;
 2. Le stazioni appaltanti risolvono il contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:
 - a. qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b. nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del codice dei contratti.
 3. Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Lo stesso formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.
 4. Il contratto è altresì risolto qualora si verificano le condizioni di cui all'articolo Art. 20, comma 1, del presente Capitolato e in caso violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo Art. 61 comma 5, del presente Capitolato o nullità assoluta del contratto perché assenti le disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, della legge 136/2010.
 5. Sono causa di risoluzione:
 - il mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli Art. 40 e Art. 42, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
 - le azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008.
 6. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
 7. Il responsabile unico del procedimento, nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in
-

consegna.

8. Qualora sia stato nominato l'organo di collaudo, lo stesso procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.
9. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà di interpellare i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, prevista dall'articolo 110, comma 1, del codice dei contratti.
10. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 del codice dei contratti, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.
11. Ai sensi dell'articolo 109 del codice dei contratti, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.
Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.
12. L'esercizio del diritto di recesso di cui al comma 11 è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo definitivo.
13. I materiali, il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante a norma del comma 11, sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori o del direttore dell'esecuzione del contratto, se nominato, o del RUP in sua assenza, prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 12.
14. La stazione appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.
15. L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal direttore dei lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

CAPO 9 ULTIMAZIONE LAVORI

Art. 37 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio, come stabilito dall'articolo 107, comma 5, del codice dei contratti.
2. Ai sensi dell'articolo 12, del DM 49/2018 Il certificato di ultimazione 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. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamente delle lavorazioni sopraindicate
3. Il periodo di gratuita manutenzione decorre dalla data del verbale di ultimazione dei lavori e cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo Art. 53.
4. Se l'appaltatore non ha consegnato al direttore dei lavori le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori, non è verificata l'ultimazione dei lavori. Il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione che, anche se redatto, non è efficace e non decorrono i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo Art. 26.

Art. 38 - Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di regolare esecuzione è emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.
2. Si applica l'articolo 237 del D.P.R. 207/2010.
3. La Stazione appaltante, durante l'esecuzione dei lavori, può effettuare operazioni di verifica o di collaudo parziale, volte ad accertare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione agli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Secondo l'articolo 234, comma 2, del D.P.R. 207/2010, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni del direttore dei lavori e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti di regolare esecuzione, sull'ammissibilità del certificato di regolare esecuzione, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori.
5. Finché non è intervenuta l'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad una nuova verifica di regolare esecuzione, ai sensi dell'articolo 234, comma 3, del D.P.R. 207/2010.

Art. 39 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori alle condizioni e con le modalità previste dall'articolo 230 del D.P.R. 207/2010.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, l'appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione nei tempi previsti dall'articolo Art. 52, comma 3.

CAPO 10 NORME FINALI

Art. 40 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b. i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
 - c. l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - d. l'esecuzione, in sito o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dal direttore dei lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f. il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h. la concessione, su richiesta del direttore dei lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i. la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - l. le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

-
- m. l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
 - n. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazione i regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle disposizioni vigenti;
 - o. la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
 - p. la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
 - q. la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale
 - r. l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
 - s. l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
 - t. il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - u. la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto, nonché l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate.
2. 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 nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità, in accordo all'articolo 4 della legge n. 136 del 2010.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. L'appaltatore è anche obbligato:
- a. ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - b. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
 - c. a consegnare al direttore dei lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d. a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché
-

a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla direzione lavori.

5. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito 1 cartello/i di cantiere con le seguenti caratteristiche:
 - a. Dimensioni minime pari a cm. 100 di base e 200 di altezza;
 - b. Con le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL;
 - c. Secondo le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37;
 - c. Conformità al modello di cui all'allegato «C»;
 - d. Aggiornamento periodico in base all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate.
6. L'appaltatore deve custodire e garantire la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante; tale disposizione vige anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
7. L'appaltatore deve produrre al direttore dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta del direttore dei lavori. Le foto, a colori e in formati riproducibili agevolmente, recano in modo automatico e non modificabile la data e l'ora dello scatto.
8. Le attività di cantiere devono rispettare, inoltre, i criteri ambientali minimi "Prestazioni ambientali" e "Personale di cantiere", garantendo le prestazioni e/o rispettando i requisiti indicati nel paragrafo 2.5 dell'Allegato 2 al Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare dell'11 Gennaio 2017, pubblicato nella G.U. n. 23 del 28/01/2017.

Art. 41 - Conformità agli standard sociali

1. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Gli standard sono riportati nella dichiarazione di conformità utilizzando il modello di cui all'Allegato «I» al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che deve essere sottoscritta dall'appaltatore prima della stipula del contratto ed è allegata al presente Capitolato.
2. Per consentire alla Stazione appaltante di monitorare la conformità agli standard sociali, l'appaltatore è tenuto a:
 - a. informare fornitori e sub-fornitori, coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, della richiesta di conformità agli standard sopra citati avanzata dalla Stazione appaltante nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
 - b. fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
 - c. accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
 - d. intraprendere o far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
 - e. dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
3. La Stazione appaltante, per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2, può chiedere all'appaltatore di compilare dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
4. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo Art. 17, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art. 42 - Proprietà dei materiali di scavo e demolizione

1. In attuazione dell'articolo 14 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
2. In attuazione dell'articolo 14 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 14 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del D.Lgs. 42/2004.
4. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui al comma 1, ai fini di cui all'articolo Art. 58.

Art. 43 - Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

Art. 44 - Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, tra cui l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo (D.M. 161/2012).
2. È altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, comprese:
 - a. terre e rocce di scavo considerate rifiuti speciali oppure sottoprodotti ai sensi rispettivamente dell'articolo 184, comma 3, lettera b), o dell'articolo 184-bis, del D.Lgs. 152/2006;
 - b. terre e rocce di scavo sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto dell'articolo 185 del D.Lgs. 152/2006, ferme restando le disposizioni del comma 4 del medesimo articolo.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore eventuali ulteriori adempimenti imposti da norme sopravvenute.
4. L'appaltatore è tenuto al rispetto del criterio ambientale minimo "Scavi e rinterrì", specificato nella parte tecnica del presente capitolato.

Art. 45 - 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. 46 – 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 provvisionali, 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. 47 - 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.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 provvisionali 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 provvisionali 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. al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
 - j. 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;
 - k. 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;
- l. 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;
 - m. 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;
 - n. alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili;
 - o. al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;
 - p. 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;
 - q. 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.
 - r. 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.
 - s. 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;
 - t. 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.
 - u. 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;
 - v. 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;
 - w. 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;
 - x. a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
 - y. a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
 - z. a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla Direzione Lavori;
 - aa) 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;
 - bb) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
 - cc) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori considerato
-

quanto già espresso al precedente art. 16;

dd) 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

PRESCRIZIONE TECNICHE- LAVORI EDILI

CAPO 1 QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 1.1 NORME GENERALI - impiego ed accettazione dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

a) Acqua. - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

b) Calce. - Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei Lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

c) Leganti idraulici. - Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in sili.

d) Pozzolana. - La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti.

Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.

e) Ghiaia, pietrisco e sabbia. - Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1

a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'Appaltatore dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm se si tratta di volti o getti di un certo spessore da 25 a 40 mm se si tratta di volti o getti di limitato spessore. Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni. Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività. Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Le graniglie saranno quelle indicate nelle norme di buona tecnica per la tipologia edilizia in oggetto.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- 1) pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
- 2) pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
- 3) pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- 4) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
- 5) graniglia normale da 5 a 20 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- 6) graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

- f) Terreni per soprastrutture in materiali stabilizzati.** - Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).

Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi similari di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza.

Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei Lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

- 1) strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10, dovrà essere

passante dal 55 al 90% al n. 20 A.S.T.M., dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M. e dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.;

- 2) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n. 10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40 e dal 3 al 10% al setaccio n. 200.
- 3) negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa.
- 4) strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);
- 5) strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al 45% al setaccio n. 40 e dal 10 al 25% al setaccio n. 200;
- 6) negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 né inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40.

Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (California bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

- g) Detrito di cava o tout-venant di cava o di frantoio.** - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

- h) Pietrame.** - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cm² ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

- i) Tufi.** - Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegati solo in relazione alla loro resistenza.
- l) Cubetti di pietra.** - I cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale debbono rispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- m) Mattoni.** - I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non

contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I mattoni, inoltre, debbono resistere all'azione delle basse temperature, cioè se sottoposti quattro mattoni segati a metà, a venti cicli di immersione in acqua a 35 °C, per la durata di 3 ore e per altre 3 ore posti in frigorifero alla temperatura di - 10°, i quattro provini fatti con detti laterizi sottoposti alla prova di compressione debbono offrire una resistenza non minore dell'80% della resistenza presentata da quelli provati allo stato asciutto.

I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno 160 Kg/cm².

Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

n) Materiali ferrosi. - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 17 gennaio 2018, nonché dalle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1° Ferro. - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.

2° Acciaio dolce laminato. - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

3° Acciaio fuso in getti. - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

4° L'acciaio sagomato ad alta resistenza dovrà essere del tipo qualificato e controllato e con caratteristiche conformi al D.M. 17 gennaio 2018.

Le caratteristiche e le modalità degli acciai in barre saranno quelle indicate nel D.M. 17 gennaio 2018.

5° Ghisa. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

o) Legname. - I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni della vigente normativa, saranno provveduti tra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme UNI.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza, né il quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smusso di sorta.

p) Geotessili. - I prodotti da utilizzarsi per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.).

Il geotessile dovrà essere imputrescibile, resistente ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche che si instaurano nel terreno, all'azione dei microrganismi ed essere antinquinante.

Dovrà essere fornito in opera in rotoli di larghezza la più ampia possibile in relazione al modo d'impiego. Il piano di stesa del geotessile dovrà essere perfettamente regolare.

Dovrà essere curata la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm nei due sensi

longitudinale e trasversale. I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale da rilevato per uno spessore di almeno 30 cm.

Il geotessile dovrà essere conforme alle seguenti norme [UNI EN 13249](#), [UNI EN 13251](#), [UNI EN 13252](#), [UNI EN 13253](#), [UNI EN 13254](#), [UNI EN 13255](#), [UNI EN 13256](#), [UNI EN 13257](#), [UNI EN 13265](#) ove applicabili.

Prove dei materiali

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Appaltatore sarà tenuto a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma della Direzione dei lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

Art. 1.2 Elementi di laterizio e calcestruzzo

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 17 gennaio 2018, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma [UNI EN 771](#).

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

PARTE TERZA

PRESCRIZIONE TECNICHE- LAVORI IMPIANTISTICI

CAPO 1 QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 1.1-Generalità

L'Appaltatore, in accordo con la Direzione dei Lavori, prima di iniziare qualsiasi opera relativa agli impianti in genere dovrà valutare, che tipo di azione intraprendere. Si dovrà valutare se procedere a parziali o completi rifacimenti e se sarà opportuno procedere al ripristino d'impianti fermi da troppo tempo e non più conformi alla vigente normativa. Potrebbe rendersi necessario un rilievo dettagliato dell'area sulla quale riportare con precisione tutti gli impianti esistenti, la loro collocazione, la loro tipologia, il tipo di distribuzione, di alimentazione ecc.; sul rilievo si potrebbero evidenziare tutti i vani esistenti in grado di contenere ed accogliere gli eventuali nuovi impianti, quali potrebbero essere, le asole, le intercapedini, cunicoli, pozzi, cavidotti pubblica illuminazione ecc.

Sulla base di queste informazioni, si potrà procedere alla progettazione dei nuovi impianti riducendo al minimo interventi di demolizione, rotture, disfacimenti anche parziali.

Laddove si sceglierà di conservare gli impianti esistenti, essi dovranno essere messi a norma o potenziati sfruttando le linee di distribuzione esistenti. Ove previsto si utilizzeranno soluzioni a vista utilizzando canali, tubi e tubazioni a norma di legge, che andranno inserite in apposite canalizzazioni attrezzate.

Se il progetto dell'impianto non è fornito dalla Stazione Appaltante, la sua redazione sarà a carico dell'Appaltatore; egli dovrà sottoporre il progetto esecutivo, almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dei lavori, sia alla Direzione dei Lavori che agli organi preposti alla tutela con le quali concorderà anche le diverse soluzioni ed i particolari accorgimenti

Art. 1.2-Finalità delle prescrizioni tecniche

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere e a condurre i lavori, in aggiunta o a maggiore precisazione di quelle già indicate negli articoli precedenti.

Art. 1.3-Prescrizioni tecniche generali

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dal Direttore dei Lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Le opere da eseguire, che dovranno essere compiute in ogni loro parte a perfetta regola d'arte e corrispondere a quanto prescritto dalla norma [CEI 64-8](#) e successive varianti, nonché dalla norma [CEI 64-7](#), risultano dai disegni di progetto allegati, nonché dagli elementi descrittivi del presente Capitolato, forniti a complemento dei disegni stessi, salvo quanto verrà precisato dal Direttore dei Lavori in corso d'opera per l'esatta interpretazione dei disegni di progetto e per i dettagli di esecuzione.

I lavori, inoltre, dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Tutti i materiali dovranno essere conformi alle normative in vigore e (dove previsto) dovranno essere fornite di marchio di certificazione IMQ. Sono a totale carico dell'impresa gli oneri per: collaudi, prove e certificazioni previste del Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008 e s.m.i.

Art. 1.4-Caratteristiche generali dell'impianto

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti.

Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome dell'Appaltatore, il suo indirizzo e numero telefonico. L'inadempienza delle prescrizioni sopra indicate può determinare sia la sospensione dei lavori, sia la risoluzione del contratto qualora l'Appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente appalto od anche in appalti precedenti.

Chiusini

I chiusini di ispezione dei pozzetti saranno generalmente in ghisa salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori.

In particolare si prescrive:

- le superfici di appoggio del coperchio sul telaio devono combaciare perfettamente in modo che non si verifichi alcun traballamento;
- il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza in altezza;
- i chiusini dovranno essere provvisti di fori di aerazione e di sollevamento;
- il telaio dovrà essere solidamente appoggiato ed ancorato alle strutture in calcestruzzo.

Pali di illuminazione pubblica

I pali per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme [UNI-EN 40](#) e aventi marcatura CE. Dovrà curarsi il perfetto allineamento nel senso orizzontale, la perfetta posa in opera verticale in modo che la sommità di ogni sostegno venga a trovarsi all'altezza prefissata.

Pali in acciaio

E' previsto l'impiego di pali d'acciaio secondo norma [UNI EN 40-5](#) e [UNI EN 10219-1 e 2](#), a sezione circolare, forma conica o rastremata ([UNI EN 40-2](#)), e se saldati longitudinalmente, secondo norma [UNI EN 1011-1](#) e [UNI EN 1011-2](#).

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la norma [CEI 7-6](#).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante di idoneo diametro, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma [CEI 7-6](#) ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate in progetto.

I processi di saldatura devono essere conformi alle norme [UNI EN 1011-1 e 2](#); [UNI EN ISO 15607](#), [UNI EN ISO 15609-1](#) e [UNI EN ISO 15614-1](#).

Pali in alluminio

E' previsto l'impiego di pali in alluminio secondo norma [UNI EN 40-6](#), a sezione circolare, forma conica o rastremata ([UNI EN 40-2](#)).

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

Per la protezione di tutte le eventuali parti in acciaio (portelli, guida d'attacco, e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la norma [CEI 7-6](#).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante di idoneo diametro, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in alluminio o codoli aventi le caratteristiche dimensionali indicate in progetto.

Corpi illuminanti

Le sorgenti luminose utilizzate negli impianti di illuminazione per aree esterne devono possedere in maniera imprescindibile le seguenti caratteristiche:

- elevata efficienza luminosa;
- elevata affidabilità;
- lunga durata di funzionamento;
- compatibilità ambientale (collegata principalmente al problema dello smaltimento delle sorgenti esauste).

Inoltre nel caso di applicazioni legate all'ambiente urbano diventano prioritari anche i seguenti requisiti:

- tonalità della luce (temperatura di colore);
- indice di resa cromatica.

Corpi illuminanti a LED

Acronimo di "Diodo ad Emissione Luminosa" (*Light Emitting Diode*) il **LED** è una lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, mediante un diodo ad emissione luminosa alimentato con corrente di alimentazione statica o variabile.

La Temperatura di colore secondo requisito illuminotecnico è espressa in gradi K.

Il vano ottico sarà costituito da involucro in [acciaio zincato](#) / [alluminio pressofuso](#) / [FRP](#) / [vetroresina](#) conforme alla direttive di protezione [CEI EN 60529](#), completo di vetro temperato di spessore minimo 4 mm resistente agli shock termici e agli urti (secondo prove [UNI EN 12150-1](#)).

Il Gruppo ottico sarà composto da LED monocromatico di colore White (Bianco)

Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche tecniche degli apparecchi illuminanti saranno conformi alle norme [CEI EN 60598-1](#) e [CEI EN 60598-2-3](#) ed in particolare:

- Classe di Protezione IP
- Omologazione ENEC;
- IMQ Performance;
- Classe isolamento II;
- Efficienza luminosa => lumen/watt;
- Vita media LED a Ta 25°C => 70000 h;
- Vita media elettronica a Ta 25°C => 90000 h;
- Gruppo di alimentazione e gruppo ottico estraibili con connettori ad innesto rapido;
- Funzionamento del prodotto al 100% per Temperatura Ambiente da -20° C a + 36° C;
- Fotocellula crepuscolare;
- Viti esterne di attacco in acciaio inox (se previste dal modello proposto).

2.3.4) Linee

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura ed alla posa in opera dei cavi relativi al circuito di alimentazione di energia.

Tutti i cavi saranno rispondenti alla norma [CEI 20-13](#) e [CEI 20-22](#) e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.

Nelle tavole allegare sono riportati schematicamente il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Art. 1.4-Protezione contro i contatti diretti

La Norma [CEI 64-8](#) Sez. 714.412 stabilisce che per la protezione da contatti diretti è necessario adottare le seguenti soluzioni impiantistiche:

- tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti diretti;
 - se uno sportello, pur apribile con chiave o attrezzo, è posto a meno di 2,5 m dal suolo e dà accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IP XXB) o devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello non si trovi in un locale accessibile solo alle persone autorizzate;
 - le lampade degli apparecchi di illuminazione non devono diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza dal suolo superiore a 2,8 m.
- La protezione contro i contatti diretti ottenuta mediante ostacoli e mediante distanziamento è vietata.

Art. 1.5-Impianti di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti diretti

In ogni impianto elettrico deve essere previsto un proprio impianto di messa a terra che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme [CEI 64-8](#). Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter verificare le verifiche periodiche ed è costituito dalle seguenti parti principali:

- il dispersore o i dispersori di terra
- il conduttore di terra, che collega tra loro i dispersori e il nodo o collettore;
- il conduttore di protezione che, partendo dal collettore o nodo, collega direttamente tutte le masse degli apparecchi e le prese a spina.

Per la protezione contro i contatti indiretti, tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli utilizzatori, normalmente non in tensione ma che per cedimento dell'isolamento principale o per cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate all'impianto di terra.

La norma [CEI 64.8](#) Sez. 714.413 stabilisce per la protezione contro i contatti indiretti che:

- la protezione mediante luoghi non conduttori e la protezione mediante collegamento equipotenziale locale non connesso a terra non devono essere utilizzate;
- la protezione va fatta mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente. Non deve essere previsto alcun conduttore di protezione e le parti conduttrici, separate dalle parti attive con isolamento doppio o rinforzato, non devono essere collegate intenzionalmente all'impianto di terra.

Utilizzare cavi aventi tensioni di isolamento almeno 0,6/1 kV.

Art. 1.6-Fornitura e posa del contenitore del gruppo di misura del complesso di accensione e protezione

L'Appaltatore provvederà alla fornitura e posa presso il punto di consegna indicato dal progetto di un contenitore in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro del formato approssimativo di: larghezza, altezza da terra cm, profondità con grado di protezione interna minimo IP 54 ([CEI EN 60529](#)). Tale contenitore dovrà essere diviso verticalmente in due vani con aperture separate di cui una destinata a contenere il gruppo di misura installata dall'Ente Distributore, la relativa serratura di chiusura dovrà essere installata previo accordi con gli organismi territoriali competenti dall'Ente medesimo. Il contenitore dovrà appoggiare su apposito zoccolo in c.l.s. prefabbricato o realizzato in opera che consenta l'ingresso dei cavi sia del Distributore dell'energia elettrica che dell'impianto in oggetto. Sono altresì a cura dell'Appaltatore le opere di scavo e murarie per l'ingresso nel contenitore dei cavi dell'Ente Distributore. Il secondo vano dovrà contenere le apparecchiature di comando, di sezionamento, e di protezione così come definite nello schema unifilare indicato nei disegni allegati. L'apertura di tale vano dovrà essere munita di apposita serratura concordata con il Committente ove è ubicato l'impianto.

Il quadro elettrico ivi contenuto dovrà essere realizzato con isolamento in Classe II come il resto dell'impianto di illuminazione.

Le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle corrispondenti Norme CEI; in particolare i contattori dovranno avere le caratteristiche secondo la Norma [CEI EN IEC 60947-4-1](#).

Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i cortocircuiti dell'intero impianto secondo norme [CEI 64-8](#). Il tipo di contenitore, le apparecchiature ivi contenute ed il relativo quadro dovranno comunque avere la preventiva approvazione del Direttore dei Lavori.

Art. 1.7-Scelta e messa in opera delle apparecchiature elettriche

Le prestazioni degli apparecchi di illuminazione per esterni devono anzitutto rispondere ai seguenti requisiti di carattere generale:

- buon controllo del flusso luminoso sia ai fini del conseguimento di un adeguato rendimento che della prevenzione dell'abbagliamento;

-
- grado di protezione adeguato per la sicurezza d'impiego anche in condizioni atmosferiche sfavorevoli dovute al funzionamento continuato alle intemperie;
 - permettere l'agevole sostituzione delle lampade e delle relative apparecchiature di alimentazione, viste le difficili condizioni in cui avviene la manutenzione (altezze notevoli e in presenza di traffico);
 - garantire un buon funzionamento ed una buona durata delle lampade e delle apparecchiature di alimentazione;
 - soddisfare le concomitanti esigenze di costo, durata ed estetica.

Nel caso di apparecchi di illuminazione a servizio di aree stradali o similari, si farà riferimento nella scelta dei requisiti di classe illuminotecnica alle definizioni di categoria della norma [UNI 11248](#), ed alla relativa classificazione prevista in norma [UNI EN 13201-2](#) dei requisiti fotometrici e delle classi di impianti di illuminazione stradale.

In merito ai componenti elettrici la norma CEI 64-8 sez. 714.5 dispone che devono avere, per costruzione o per installazione, almeno il grado di protezione IP33.

Per gli apparecchi di illuminazione il grado di protezione IP23 è sufficiente quando il rischio di inquinamento ambientale sia trascurabile, e se gli apparecchi di illuminazione sono posti a più di 2,50 m al di sopra del livello del suolo.

Il grado minimo di protezione dei componenti deve essere:

a) per i componenti interrati o installati in pozzetto:

- IPX7 se è previsto il drenaggio, o grado di protezione IPX8 nel caso in cui sia prevedibile un funzionamento prevalentemente sommerso;

b) per gli apparecchi di illuminazione in galleria:

- IPX5.

Gli apparecchi dovranno altresì essere realizzati in Classe II ed essere rispondenti all'insieme delle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-5](#), [CEI EN 60598-2-3](#).

In ottemperanza alla norma [CEI EN 60598-1](#) i componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi, ed essere forniti completi di lampade ed ausiliari elettrici rifasati. Detti componenti dovranno essere conformi alle Norme CEI di riferimento ed essere a marchio IMQ.

Sugli apparecchi di illuminazione dovranno essere indicati in modo chiaro e indelebile, ed in posizione che siano visibili durante la manutenzione, i dati previsti dalla sezione 3 - Marcatura della norma [CEI EN 60598-1](#).

Gli apparecchi di illuminazione dovranno altresì soddisfare i requisiti richiesti dalle norme vigenti e dalla [Legge Regionale Liguria](#)

La documentazione tecnica dovrà comprendere la misurazione fotometrica dell'apparecchio, effettuata secondo le norme in vigore, sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo che sotto forma di file standard in formato "Eulumdat".

Tale documentazione dovrà specificare tra l'altro:

- Temperatura ambiente durante la misurazione;
- Tensione e frequenza di alimentazione della lampada;
- Norma di riferimento utilizzata per la misurazione;
- Identificazione del laboratorio di misura;
- Specifica della lampada (sorgente luminosa) utilizzata per la prova;
- Nome del responsabile tecnico di laboratorio;
- Corretta posizione dell'apparecchio durante la misurazione;
- Tipo di apparecchiatura utilizzata per la misura e classe di precisione.
- Questi dati devono essere accompagnati da una dichiarazione sottoscritta dal responsabile tecnico di laboratorio che attesti la veridicità della misura.

Gli apparecchi devono inoltre essere forniti della seguente ulteriore documentazione:

- angolo di inclinazione rispetto al piano orizzontale a cui deve essere montato l'apparecchio in modo da soddisfare i requisiti della [Legge della Regione Liguria](#)
- diagramma di illuminamento orizzontale (curve isolux) riferite a 1.000 lumen
- diagramma del fattore di utilizzazione
- classificazione dell'apparecchio agli effetti dell'abbagliamento con l'indicazione delle intensità luminose emesse rispettivamente a 90° (88°) ed a 80° rispetto alla verticale e la direzione dell'intensità luminosa massima (I max) sempre rispetto alla verticale.

Il tipo di apparecchio di illuminazione da installare, nell'ipotesi che non sia univocamente definito nel disegno dei particolari, dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore provvederà pertanto all'approvvigionamento, al trasporto, all'immagazzinamento temporaneo, al trasporto a piè d'opera, al montaggio su palo o braccio o testata, all'esecuzione dei collegamenti elettrici, alle prove di funzionamento degli apparecchi di illuminazione con le caratteristiche definite in precedenza.

La rispondenza alla [Legge della Regione Liguria](#) e al complesso delle norme di cui sopra dovrà essere certificato con la consegna al Direttore dei Lavori della dichiarazione di conformità alle normative stesse rilasciata dal costruttore degli apparecchi di illuminazione.

I produttori devono quindi rilasciare la dichiarazione di conformità alla [Legge Regionale Liguria](#) delle loro apparecchiature e devono inoltre allegare, le raccomandazioni di uso corretto.

Art. 1.7-Cemento in opera di materiali forniti da stazione appaltante

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dalla Stazione Appaltante, sarà consegnato secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto l'Appaltatore dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera in questo Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

CAPO 2 MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 2.1-Norme Generali

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dal Direttore dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto ed al progetto.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o terzi.

Art. 2.2-Rilievi e tracciamenti

Dopo la consegna dei lavori, di cui sarà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti, l'Appaltatore dovrà eseguire a proprie spese, secondo le norme che saranno impartite dal Direttore dei Lavori, i tracciamenti necessari per la posa dei conduttori, dei pali, degli apparecchi di illuminazione e delle apparecchiature oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore sarà tenuto a correggere ed a rifare a proprie spese quanto, in seguito ad alterazioni od arbitrarie variazioni di tracciato, il Direttore dei Lavori ritenesse inaccettabile.

Art. 2.3-Verniciature e Garanzie

L'Appaltatore dovrà attenersi alle seguenti prescrizioni:

La verniciatura si effettuerà su superfici metalliche perfettamente asciutte; pertanto è vietato procedere all'esecuzione di detta operazione nelle prime ore del mattino ed in presenza di pioggia, nebbia, rugiada, o in ogni caso con umidità relativa dell'aria ambiente superiore all'80% o con temperatura inferiore a +5 °C.

La verniciatura dovrà in ogni modo essere eseguita nelle condizioni atmosferiche previste dalle schede tecniche delle vernici impiegate.

I prodotti vernicianti dovranno essere fabbricati da primaria azienda specializzata nel settore e risultare della migliore qualità rintracciabile in commercio, ed inoltre il ciclo di lavorazione dovrà essere effettuato con prodotti di uguale provenienza.

L'Appaltatore non potrà impiegare prodotti che non siano stati precedentemente approvati dal Direttore dei Lavori, che potrà quindi rifiutarli se ritenuti inadatti.

Il ciclo di verniciatura (tre mani) dovrà essere idoneo per strutture in acciaio grezzo e/o zincato a caldo, sottoposte ad atmosfera industriale.

Le superfici in acciaio non devono presentare olio, grassi e impurità, scorie di laminazione, ruggine e sostanze estranee (UNI EN ISO 8501-3, UNI EN ISO 8504-1, 2 e 3). Le stesse dovranno essere trattate molto accuratamente fino ad ottenere una lucentezza metallica.

Nel caso di superfici nuove in acciaio zincato, occorrerà che tutti i contaminanti presenti superficialmente siano rimossi a mezzo di agenti sgrassanti possedenti proprietà emulsionanti, eventualmente miscelati con vapore d'acqua a pressione.

La sola pulizia con solventi in questo caso è da ritenersi insufficiente.

Il prodotto da impiegare per la prima ripresa dovrà essere costituito da una pittura antiruggine di fondo, a base di resine epossipoliamiche e fosfato di zinco surface tolerant, eccellente capacità anticorrosiva, bicomponente, spessore del film a secco di 40 micron.

La temperatura massima costante a cui dovrà resistere il ciclo è + 80°C, lo spessore totale del ciclo sarà di 120 micron, la resistenza al distacco dal supporto, misurata con prove di quadrettatura in base alla norma UNI EN ISO 2409, dovrà avere livello = 1 (distacco di piccole scaglie di rivestimento alle intersezioni delle incisioni, se l'area incisa interessata non è significativamente maggiore del 5%).

Tutti i prodotti vernicianti, per essere impiegati, dovranno essere contenuti nelle latte originali sigillate, contraddistinte dal marchio di fabbrica, denominazione della merce, numero del lotto ed indicazione della scadenza entro la quale dovranno essere applicati.

Per ogni prodotto verniciante l'Appaltatore fornirà:

- la scheda tecnica contenente la denominazione commerciale dello stesso, la descrizione e la natura chimica, il numero dei componenti, le caratteristiche di resistenza ed i campi d'impiego, il tipo di supporto e la preparazione delle superfici richieste, la compatibilità con i prodotti impiegati per le riprese precedenti e per quelle successive, le temperature ammissibili (massima costante e saltuaria in °C), il rapporto di catalisi (in peso e volume), diluente prescritto (tipo), diluizione massima consentita (%), modalità di preparazione del prodotto, sistema/i di applicazione prescritto/i, condizioni ambientali per l'applicazione, spessore minimo del film secco per ogni strato, durata minima del prodotto confezionato, vita della miscela (a +20°C), tempi minimi e massimi di sovraverniciatura, le istruzioni varie per l'applicazione;

- la scheda di sicurezza conforme alle norme vigenti in materia.

Per il ciclo completo l'Appaltatore fornirà inoltre una scheda contenente le caratteristiche tecniche del ciclo, con dichiarazione attestante che i prodotti componenti le varie riprese di pittura sono tra loro compatibili, e che il ciclo costituisce idoneo trattamento anticorrosivo per i campi di applicazione indicati ed è in grado di soddisfare i requisiti di garanzia in seguito prescritti.

Per l'applicazione dei prodotti vernicianti, dovranno essere osservate tutte le indicazioni contenute nelle relative schede tecniche e nelle schede di sicurezza che dovranno preventivamente essere consegnate al Direttore dei Lavori.

Con riferimento alla "Scala Europea dei Gradi di arrugginimento per pitture antiruggine" edita dal "Comitato Europeo delle Associazioni dei fabbricanti di pittura e inchiostri" deve essere garantito che le superfici rivestite mantengano un grado di arrugginimento pari allo standard Re 0 (assenza totale di ruggine) per 12 mesi dall'ultimazione dei lavori ed allo standard Re 1 (0,05% di superficie arrugginita) per ulteriori 4 anni.

Entro tali periodi, le superfici che presentassero riconosciuti difetti eccedenti tali limiti, dovuti alla qualità dei materiali od alla loro applicazione, saranno riverniciate a cura e spese dell'Appaltatore.

Le superfici riparate nel periodo di garanzia sono coperte da ulteriore analoga garanzia.

Art. 2.4-Manutenzione delle opere fino al collaudo

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione ed il collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, anche in presenza di traffico e senza interruzione dello stesso, con le dovute cautele e segnalazioni di sicurezza ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dal Direttore dei Lavori.

Per cause stagionali o per altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

Art. 2.5-Verifica Provvisoria e consegna degli impianti

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Stazione Appaltante, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte della Stazione Appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora la Stazione Appaltante non intenda valersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

E' pure facoltà della ditta Appaltatrice di chiedere, che nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, la Stazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

Art. 2.6-Collaudo Definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo deve iniziare entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni devono essere portate a termine entro i sei mesi.

Esso dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente d'Appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto stesso o nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

-
- rispondenza alle disposizioni di legge;
 - rispondenza alle prescrizioni dei VV.F.;
 - rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
 - rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto descritto.

In particolare, occorrerà verificare:

- a) che siano osservate le norme tecniche generali;
- b) che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste ed alle preventive indicazioni, inerenti lo specifico appalto, precisate dalla Stazione Appaltante nella lettera di invito alla gara o nel disciplinare tecnico a base della gara, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- c) che gli impianti e i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- d) che gli impianti ed i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto, di cui è detto ai precedenti commi b) e c);
- e) che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi.

Dovranno inoltre ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito verbale del collaudo definitivo.

Esame a vista

Deve essere eseguita una ispezione viva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferendosi all'impianto installato.

Detto controllo deve accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza.

Tra i controlli a vista devono essere effettuati i controlli relativi a:

- protezioni, presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti ed interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, fornitura di schemi cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

E' opportuno che tali controlli inizino durante il corso dei lavori.

Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto, dell'apposizione dei contrassegni di identificazione

Si deve verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL, inoltre, si deve verificare che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

Verifica della sfilabilità

Si deve estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due scatole o cassette successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi.

La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra l'1% ed il 5% della lunghezza totale.

A questa verifica si aggiungono, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e costruzioni modulari, anche quelle relative al rapporto tra il diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuti, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

Misura della resistenza di isolamento

Si deve eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia circa 125V nel caso di misura su parti di impianto di categoria 0, oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza; circa 500V in caso di misura su parti di impianto di 1° categoria.

La misura si deve effettuare tra l'impianto ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro.

Durante la misura gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti; la misura è relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

Misura della caduta di tensione

La misura della caduta di tensione deve essere eseguita tra il punto iniziale dell'impianto ed il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).

Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione delle sezioni delle condutture. Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi

Si deve controllare che:

- il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

Verifiche delle protezioni contro i contatti indiretti

Devono essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (Norme [CEI 64-8](#)).

Art. 2.7-Garanzia degli impianti

Se non diversamente disposto dal Capitolato Speciale d'Appalto, la garanzia è fissata entro 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo della ditta Appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetti di montaggio.

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO
PROGETTAZIONE

Arch. Concetta BRANCATO

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe CARDONA

Progetto Architettonico

Arch. Andrea FAZZUOLI
Ing. Giulio RULLI
Arch. Chiara TISCORNIA

Progetto Strutturale

Progetto Impianti

Coordinatore per la Sicurezza

Computi metrici - Stime

Geom. Attilio BUONFINO

Rilievi

Intervento/Opera

Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè
(Ambito progetto Prè-Visioni)
1° Stralcio

Municipio

Centro Est

I

Quartiere

Prè - Molo - Maddalena

N° progr. tav.

N° tot. tav.

7

Oggetto della Tavola

SCHEMA DI CONTRATTO

Scala

Data

Mar - 2020

Tavola N°

DGN 09

Livello
Progettazione

ESECUTIVO

1° STRALCIO

Codice MOGE

20344

Codice CUP

B39F19000420001

Codice identificativo tavola

191.2020.02.3_D_GN_09

COMUNE DI GENOVA

Cronologico n. del

Scrittura privata in forma elettronica per l'affidamento dei lavori dei lavori di "Lavori di "Messa in sicurezza e riqualificazione Urbana dell'area di PRE (Ambito PRE Visioni) - 1° Stralcio". - MOGE

Tra

il **COMUNE DI GENOVA**, nella veste di stazione appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato da nato a il e domiciliata presso la sede del Comune, nella qualità di Direttore della Direzione Riqualificazione Urbana;

E

l'Impresa, con sede in CAP....., di seguito per brevità denominata Impresa o appaltatore, Codice Fiscale, Partita IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di n....., rappresentata da..... nato a..... il..... e domiciliato presso la sede dell'Impresa nella sua qualità die come tale legale rappresentate munito di idonei poteri a quanto infra.

Si premette

- che con determinazione dirigenziale della Direzione Progetti per la Città numero ____ adottata in data ____ ed esecutiva ai sensi di legge l'Amministrazione Comunale ha stabilito di procedere, mediante esperimento di procedura negoziata telematica, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. b) del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, di seguito Codice, al conferimento in appalto dei lavori di cui in epigrafe per un importo stimato a base di gara di Euro 110.698,57 (Centodiecimilaseicentonovantotto/57) di cui: Euro 2.376,91 (duemilatrecentosettantasei/91) per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza già predeterminati e non soggetti a ribasso, il

tutto oltre I.V.A.;

- che per l'esecuzione dei lavori sono richieste le seguenti categorie: prevalente OG10 (IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA ED IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE), classe I; scorporabili OG1 (EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI) classe I e OS24 (VERDE E ARREDO URBANO) classe I, fatta salva comunque la qualificazione ex art. 90 D.P.R. n. 207/2010, trattandosi di appalto complessivamente inferiore ad Euro 150.000,00;

- che la procedura di gara si è regolarmente svolta come riportato nel verbale Cronologico n. del

- che con Determinazione Dirigenziale della Direzione n....., adottata il il Comune ha aggiudicato l'appalto di cui trattasi all'Impresa....., che ha offerto il ribasso percentuale del, sull'elenco prezzi posto a base di gara;

- che l'Impresa è in possesso di attestazione SOA n. in corso di validità ed è pertanto in possesso delle categorie..... - necessarie per l'esecuzione dell'appalto; nei suoi confronti è stato emesso D.U.R.C. regolare con scadenza in data.....;

- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all'art. 76, comma 5, lettera a), del Codice.

Quanto sopra premesso si conviene e stipula quanto segue.

Articolo 1. Oggetto del contratto.

1. Il Comune di Genova affida in appalto, all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione dei lavori di **messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di PRE**

(Ambito PRE Visioni)- 1° Stralcio

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

3. S'intendono espressamente richiamate le norme legislative e le altre disposizioni vigenti al momento dell'invio della lettera di invito relativa al presente affidamento ossia alla data del giorno e in particolare il Codice, il D.M. n.49/2018 di seguito Decreto, il D.P.R. n. 207/2010 di seguito Regolamento e il D.M. n. 145/2000 per quanto ancora vigenti.

Articolo 2. Capitolato d'Appalto.

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto e delle previsioni delle tavole grafiche progettuali depositate agli atti della Direzione proponente e del Capitolato Speciale d'Appalto unito alla determinazione dirigenziale della Direzione n., esecutiva ai sensi di legge, che qui si intende integralmente riportata e trascritta con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione e che le Parti conoscono avendone sottoscritto, per accettazione con firma digitale, copia su supporto informatico che, qui si allega sotto la lettera "A" affinché formi parte integrante e sostanziale del presente atto.

2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto dal R.U.P in data, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Articolo 3. Ammontare del contratto.

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta ad di cui Euro per oneri per la sicurezza.

2. Il contratto è stipulato interamente "a misura" ai sensi dell'art. 3, lettera eeeee), ed art. 148 comma 6 del Codice, per cui i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi integrante il progetto con l'applicazione del ribasso offerto in sede di gara costituiscono l'elenco dei prezzi unitari contrattuali.

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 l'applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

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 del Procedimento, entro il termine di giorni quarantacinque dall'avvenuta stipula del contratto d'appalto.

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

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 o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari all'1‰ (unopermille) dell'importo contrattuale corrispondente a 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 nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

La misura complessiva della penale non può superare il 10% (diecipercento). 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 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in data 7 marzo 2018 n. 49 (d'ora innanzi

denominato Decreto).

2. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori, disposti 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 lett. a), b), c) e d) del Decreto.

Articolo 7. Direzione di cantiere.

1. La Direzione del cantiere ai sensi dell'articolo 6 del D. M. n. 145/2000 è assunta dal, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

L'appaltatore si impegna a comunicare tempestivamente alla Direzione lavori le eventuali modifiche del nominativo 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 dell'art. 35 comma 18 del Codice, è prevista la corresponsione in favore dell'appal-

tatore di un'anticipazione pari al 20% (ventipercento) calcolato in base al valore del contratto,
pari a Euro

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

La persona abilitata a sottoscrivere i documenti contabili è, di cui ante. L'appalta-
tore 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. e C.U.P. e il codice IPA che è Quest'ul-
timo 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 paga-
mento; 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 di inadempienza contributiva e/o ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al per-
sonale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cot-
timi, 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 e ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento.

Al termine dei lavori, entro 45 giorni successivi alla redazione del Certificato di ultimazione dei lavori, il Direttore dei lavori compila il conto finale dei lavori con le modalità di cui all'art. 14 comma 1 lett. e) del Decreto.

Il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo è rilasciato dal R.U.P. all'esito positivo del collaudo 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 d'importo superiore a cinquemila euro, la Civica Amministrazione, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio 2008.

3. Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., il C.U.P. dell'intervento è e il C.I.G. attribuito alla gara è

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'istituto bancario "..... Agenzia - codice IBAN:, dedicato in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i..

La persona titolare o delegata ad operare sul suddetto conto bancario è, Codice Fiscale

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva e, salvo quanto previsto al comma 3 dell'art. 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'Impresa medesima si impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., entro sette giorni, al Comune 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..

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

Art. 10. Ultimazione 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 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 Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

Articolo 11. Regolare esecuzione e collaudo, 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 dall'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 e 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:

a) grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori;

b) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole, del rispetto dei termini di esecuzione del contratto;

c) manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;

d) sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto;

e) subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;

f) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera;

g) 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;

h) impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera;

j) inadempimento da parte dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010;

k) in caso di mancato rispetto delle clausole d'integrità del Comune di Genova sottoscritte per accettazione dall'appaltatore;

i) in caso di inosservanza degli impegni di comunicazione alla committenza per il successivo inoltro 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 o di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza;

l) qualora in sede di esecuzione si riscontri la presenza di "attività sensibili", inosservanza degli impegni di comunicazione alla Committenza, 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 cui all'art. 1, commi 53 e 54, della legge 6 novembre 2012, n. 190 (I. Trasporto di materiali a scarica per conto terzi; II. Trasporto anche transfrontaliero per smaltimenti di rifiuti per conto terzi; III. Estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti; IV. Confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzi e di bitume; V. Noli a freddo di macchinari; VI Fornitura di ferro lavorato; VII. Noli a caldo; VIII. Autotrasporto per conto terzi; IX. Guardiania ai cantieri).

2. 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.

3. 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 collaudo ovvero CRE, 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.

Articolo 14. Clausole di Integrità del Comune di Genova

1. Le clausole d'integrità sottoscritte in sede di partecipazione alla gara e a cui si rimanda integralmente, stabiliscono la reciproca, formale obbligazione del Comune di Genova e dell'appaltatore di conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza nonché l'espresso impegno anticorruzione di non offrire, accettare o richiedere somme di denaro o qualsiasi altra ricompensa, vantaggio o beneficio, come previsto dai codici di comportamento vigenti, sia direttamente che indirettamente tramite intermediari, al fine dell'assegnazione del contratto e/o al fine di distorcerne la relativa corretta esecuzione.

2. Vengono qui richiamati in particolare gli articoli 3 Obblighi degli operatori economici, 5 Obblighi dell'operatore economico aggiudicatario, 6 sanzioni e 8 controlli delle Clausole d'integrità sottoscritte in sede di partecipazione.

Articolo 15. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

1. L'appaltatore 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.

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 Ing. Alessandro Romelli in data 10.10.2019, del quale l'appaltatore, avendone sottoscritto per accettazione l'integrale con-

tenuto, assume ogni onere e obbligo.

2. I piani di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente capoverso, il piano operativo 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

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'impresa ha prestato apposita garanzia fidejussoria (cauzione definitiva) mediante polizza fidejussoria rilasciata dalla Compagnia numero - Agenzia - emessa in data per l'importo di Euro, ridotto nella misura del 50% ai sensi degli art. 103 e 93 comma 7 del codice, avente validità fino alla data di emissione del certificato di collaudo e in ogni caso fino al decorso di 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato.

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 dell'art. 30 del Capitolato Speciale d'Appalto, l'appaltatore ha stipulato polizza assicurativa 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

..... e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di

Euro, considerato il contesto in cui si eseguiranno i lavori, nelle immediate vici-

nanze di una pista di atletica, di viabilità carrabile e pedonale e di un'autorimessa.

Detta polizza è stata emessa in applicazione dello schema tipo 2.3 di cui al D.M. 12 marzo

2004 n. 123. Qualora per il mancato rispetto anche di una sola delle condizioni di cui all'art. 2,

lettere c) ed e), articolo 10, lettere a) e c) del suddetto schema 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'esecu-

zione del contratto d'appalto.

Articolo 19. Documenti che fanno parte del contratto.

1. Fanno parte integrante del presente contratto, sebbene non allegati in quanto non material-

mente 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:

a) il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 e il D.P.R. n.

207/2010 per quanto ancora vigente al momento dell'invito; b) tutti gli elaborati grafici proget-

tuali elencati nel Capitolato Speciale d'Appalto; c) i piani di sicurezza previsti dall'art. 13 del

presente contratto; d) le clausole d'integrità sottoscritte in sede di gara.

Articolo 20. Elezione di domicilio

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

Articolo 21. Informativa sul trattamento dei dati personali (art. 13 Regolamento UE N.

679/2016).

1. Il Comune di Genova, in qualità di titolare del trattamento dati (con sede in Genova Via

Garibaldi 9 - tel. 010/557111; e-mail urpgenova@comune.genova.it, PEC comunegenova@po-

stemailcertificata.it), tratterà i dati personali conferiti con il presente contratto, con modalità

prevalentemente informatiche e telematiche, e per le finalità previste dal regolamento (UE) n.

679/2016, per i fini connessi al presente atto e dipendenti formalità, ivi incluse le finalità di

archiviazione, ricerca storica e analisi a 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 ecc.), comprese quelle occorse per la procedura di gara sono a carico dell'Impresa che, come sopra costituita, 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, e verrà registrata solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 5 del T.U. approvato con D.P.R. n. 131 del 26 aprile 1986. Imposta di bollo assolta in modo virtuale.

4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

5. Gli effetti della presente scrittura privata, composta di pagine e parte della, stipulata in modalità elettronica, decorrono dalla data dell'ultima sottoscrizione mediante firma elettronica che verrà comunicata alle parti sottoscrittrici mediante posta certificata inviata dalla Stazione Unica Appaltante Settore Lavori.

Per il Comune di Genova *sottoscrizione digitale*

Per l'Impresa *sottoscrizione digitale*

00	Mar - 2020	PRIMA EMISSIONE	Gruppo di progettazione	Gruppo di progettazione	Concetta BRANCATO	Giuseppe CARDONA
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore

Arch. Giuseppe CARDONA

Codice Progetto

191.2020.02.3

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Concetta BRANCATO	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Arch. Giuseppe CARDONA
Progetto Architettonico	Arch. Andrea FAZZUOLI Ing. Giulio RULLI Arch. Chiara TISCORNIA	Progetto Strutturale	
Progetto Impianti		Coordinatore per la Sicurezza	
Computi metrici - Stime	Geom. Attilio BUONFINO	Rilievi	

Intervento/Opera		Municipio	Centro Est	I
Messa in sicurezza e riqualificazione urbana dell'area di Prè (Ambito progetto Prè-Visioni) 1° Stralcio		Quartiere		
		Prè - Molo - Maddalena		
Oggetto della Tavola		N° progr. tav.	N° tot. tav.	
			7	
PIANO DI MANUTENZIONE		Scala	Data	
			Mar - 2020	
Livello Progettazione		ESECUTIVO		1° STRALCIO
Codice MOGE	Codice CUP	Codice identificativo tavola		
20344	B39F19000420001	191.2020.02.3_D_GN_10		
Tavola N°				
DGN 10				



Sommario

1. Premessa.....	1
2. Relazione descrittiva dell'opera.....	3
MANUALE DI MANUTENZIONE	4
3. Arredo urbano.....	4
7.1 Descrizione dell'elemento	4
7.2 Descrizione delle risorse necessarie per controlli ed interventi	4
7.3 Livello minimo delle prestazioni per i requisiti.....	4
7.4 Anomalie riscontrabili	6
7.5 Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente	6
7.6 Manutenzioni eseguibili da personale specializzato.....	7
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	8



1. Premessa

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.
- tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.
- tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.



Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010. Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al piano manutenzione monumento fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;



g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

2. Relazione descrittiva dell'opera

L'obiettivo dell'intervento è quello di riqualificare e valorizzare l'area in oggetto,

Il progetto si articola in diversi interventi, con l'intento di creare un sistema di attività e servizi interni all'area di intervento, articolati in:

- Riqualificazione arredo urbano;
- Installazione di impianto di illuminazione SMART



MANUALE DI MANUTENZIONE

3. Arredo urbano

7.1 Descrizione dell'elemento

L'arredo urbano è l'insieme degli elementi utili per dare forma ad uno spazio esterno pubblico: strutture, complementi, accessori e tutto quanto necessario per rendere vivibile un'area. Tra questi ultimi ricomprendiamo le panchine, le fioriere, le tettoie, i cestini, i giochi, le fontane, le sculture, i cartelloni, ecc.

7.2 Descrizione delle risorse necessarie per controlli ed interventi

Controllo superfici

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

Controllo collegamenti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

Pulizia da imbrattamenti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Solventi chimici

Rinnovo elementi di fissaggio e/o elementi arredo

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Avvitatore

7.3 Livello minimo delle prestazioni per i requisiti

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate. Livello minimo delle prestazioni

Per la scabrosità dei materiali e le tolleranze ammissibili per eventuali irregolarità si rimanda alla vigente normativa con particolare riferimento alle norme UNI

Resistenza meccanica



Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni poiché devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, neve, ecc) il loro limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere in considerazione, ovviamente, della funzione a cui devono assolvere

Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo. Livello minimo delle prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo. Pertanto per i livelli minimi di affidabilità si rimanda ai singoli requisiti che rendono l'elemento affidabile: resistenza meccanica, al gelo, all'acqua, ecc.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema, fatto questo che si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione

Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta agli elementi delle recinzioni, pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato e dalla funzione dell'elemento.

Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi. Livello minimo delle prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso degli stessi.



7.4 Anomalie riscontrabili

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Imbrattamenti

Valutazione: anomalia grave

Imbrattamento degli elementi di arredo (panchine, tettoie, fioriere, cartelloni, ecc.) con pitture o altro materiale simile e/o con graffiti.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, distacchi, ecc.

Fessurazioni e/o rotture

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni e/o rotture degli elementi costituenti gli elementi di arredo legati ad azioni aggressive naturali (neve, vento, ecc.) o violente (urti, colpi, ecc.).

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

7.5 Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Controlli

Controllo delle superfici

Controllo dei collegamenti

Interventi



Pulizia dei depositi

7.6 Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli

Nessuno

Interventi

Verniciatura e ripresa delle pellicole protettive

Pulizia imbrattamenti

Rinnovo elementi di fissaggio

Rinnovo elementi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

4. Arredo urbano

Controllo delle superfici



Tipologia: *Controllo a vista*



Frequenza: *1 mese*

Controllo delle superfici degli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e di eventuali depositi e/o imbrattamenti al fine di non compromettere la fruibilità e la funzionalità dell'elemento stesso.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo collegamenti



Tipologia: *Controllo a vista*



Frequenza: *4 mesi*

Controllo dei collegamenti degli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) con la struttura di sostegno: controllo delle saldature, degli incollaggi, delle bullonature, ecc.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE