SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

SETTORE TECNICO
DETERMINAZIONE

Reg. Gen. N. 423 – Reg. Sett. N. 284

del 04-07-2024

OGGETTO: LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160 ART. 1 COMMA 2 CONTRIBUTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE - ANNUALITÀ 2024 LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO. - CUP B12E24015010007 – APPROVAZIONE AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

IL RESPONSABILE DEL SETTORE TECNICO

Vista la legge n. 241/1990;
Visto il D.Lgs. n. 267/2000;
Visto il D.Lgs. n. 165/2001;
Visto il D.Lgs. 36/2023;
Visto lo statuto comunale;
Visto il regolamento comunale sull'ordinamento generale degli uffici e dei servizi;
Visto il regolamento comunale di contabilità;
Visto il decreto di nomina di Responsabile del Settore Tecnico a firma del Sindaco prot. n. 2/2024

1. PREMESSO CHE:

- L'art. 1, comma 29, della Legge 27 dicembre 2019, n. 160, "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziano 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022", prevede, per ciascuno degli anni dal 2020 al 2024, l'assegnazione ai comuni, nel limite complessivo di 500 milioni di euro annui, di contributi per investimenti destinati ad opere pubbliche, in materia di:
    - Efficientamento energetico, ivi compresi tutti gli interventi volti all'efficientamento dell'illuminazione pubblica, al risparmio energetico degli edifici di proprietà pubblica e di edilizia residenziale pubblica, nonché all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
    - Sviluppo territoriale sostenibile, ivi compresi interventi in materia di mobilità sostenibile, nonché interventi per l'adeguamento e la messa in sicurezza di scuole, edifici pubblici e patrimonio comunale e per l'abbattimento delle barriere architettoniche;
- Il decreto del Ministero dell'Interno del 30 gennaio 2020 ha disposto l'assegnazione ai comuni dei contributi per le annualità 2021 - 2024 per la messa in sicurezza di scuole, strade, edifici pubblici e patrimonio comunale, efficientamento energetico e abbattimento delle barriere architettoniche;
- L'importo del contributo assegnato al Comune di San Marco dei Cavoti (BN), in funzione della popolazione residente, è pari ad € 50.000,00;
- E' affidata al Ministero dell'Interno la MISSIONE 2: RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA; COMPONENTE C4: TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA - INVESTIMENTO 2.2: INTERVENTI PER LA RESILIENZA, LA VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO E L'EFFICIENZA ENERGETICA DEI COMUNI, all'interno della quale sono confluite le linee di intervento di cui all'art. 1 comma 139 e ss. della Legge n. 145/2018, e di cui all'art. 1, commi 29 e ss. della Legge n.160/2019;
- Con il Decreto Legge del 6 novembre 2021, n.152, sono state predisposte le norme abilitanti ai fini del corretto utilizzo delle risorse a valere sul P.N.R.R. Piano nazionale di ripresa e resilienza in termini di gestione, monitoraggio e rendicontazione. Nello specifico, all'articolo 20, sono fornite espresse disposizioni circa gli "Interventi comunali in materia di efficientamento energetico, rigenerazione urbana, mobilità sostenibile e messa

in sicurezza degli edifici e valorizzazione del territorio";

- Per quanto concerne alle risorse di cui all'articolo 1, commi 29 e ss. (L. n.160/2019), i Comuni beneficiari sono tenuti ad utilizzare una quota pari o superiore al 50 per cento delle risorse assegnate nel periodo dal 2020 al 2024, per investimenti destinati alle opere pubbliche di cui alla lettera a) del comma 29 (interventi di efficientamento energetico, ivi compresi interventi volti all'efficientamento dell'illuminazione pubblica, al risparmio energetico degli edifici di proprietà pubblica e di edilizia residenziale pubblica, nonché all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili), fatti salvi, in ogni caso, gli incarichi per la progettazione esecutiva affidati entro il 31 dicembre 2021, comunicati al Ministero dell'interno - Dipartimento per gli affari interni e territoriali;
- Secondo l'art. 1 co. 32 della L. n. 160/2019, il Comune beneficiario del contributo di cui al comma 29 è tenuto:
  - ad iniziare l'esecuzione dei lavori entro il 15 settembre di ciascun anno di riferimento del contributo;
  - a concludere i lavori entro il 31 dicembre dell'anno successivo a quello di riferimento di ciascun anno del contributo;
- I contributi sono erogati:
  - per il 50 per cento previa verifica dell'avvenuto inizio dell'esecuzione dei lavori attraverso il sistema di monitoraggio di cui al comma 35;
  - per il 45 per cento previa trasmissione al Ministero dell'interno del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione rilasciato dal direttore dei lavori;
  - per il restante 5 per cento, previa verifica della completa alimentazione del sistema di monitoraggio di cui al comma 35 e del sistema di monitoraggio previsto dalla regolamentazione attuativa del PNRR;
- Con comunicato del 28 settembre 2022 il Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali ha fatto presente che anche per le annualità 2023 e 2024 i Comuni beneficiari dei contributi di cui all'articolo 1, commi 29 e seguenti, della legge n.160/2019, sono tenuti a programmare già nell'anno corrente le opere da realizzare nelle due annualità e a generare i CUP dagli appositi template;

2. CONSIDERATO CHE:
L'Amministrazione Comunale per l'annualità 2024, valutata come prioritaria la necessità di rendere più efficiente l'impianto di illuminazione del cimitero comunale, per contribuire alla razionalizzazione della spesa e allo sviluppo energetico di San Marco dei Cavoti (BN), in virtù del limite del finanziamento concesso pari a 50.000,00 €, ha dato incarico al proprio ufficio tecnico di redigere un progetto esecutivo ai sensi dell'art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023

3. ATTESO CHE:

- con deliberazione di Consiglio Comunale n. 9 in data 03 aprile 2024 esecutiva ai sensi di legge, è stato approvato il Documento Unico di Programmazione (DUP) relativo al periodo 2024 - 2026;
- con deliberazione di Consiglio Comunale n. 10 in data 03 aprile 2024 esecutiva ai sensi di legge, è stato approvato il bilancio di previsione finanziario 2024 - 2026 redatto in termini di competenza e di cassa secondo lo schema di cui al d.Lgs. n. 118/2011 dichiarando il rispetto degli equilibri finanziari di cui all'articolo 162, comma 6, del d.Lgs. n. 267/2000

4. RICHIAMATO il decreto sindacale n. 2/2024 con il quale è stato conferito alla sottoscritta la Responsabilità del Settore Tecnico, di cui all'art. 109, comma 2, con affidamento di tutte le competenze attribuite dall'art. 107 del D.Lgs. 18.08.2000, n. 267;

5. DATO ATTO che la presente determinazione è stata predisposta dal Responsabile del Servizio qui intestato, quale individuato con il già citato decreto sindacale n. 02/2024, che svolge anche le funzioni di Responsabile del Progetto;

6. RICHIAMATA la deliberazione della Giunta Comunale n. 58 del 11.06.2024 ad oggetto: "Approvazione del progetto esecutivo, redatto ai sensi dell'art. 41 comma 8 del d.lgs. n. 36/2023, relativo all'intervento di efficientamento energetico del patrimonio comunale – Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico - annualita' 2024";

7. VISTI gli elaborati progettuali, riguardanti nello specifico l'intervento di "efficientamento energetico del patrimonio comunale – Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico", predisposti dall'ufficio tecnico comunale, dell'importo di complessivi € 50.000,00, che presenta il seguente quadro economico riepilogativo:

A)	**LAVORI IN APPALTO**		
A1	Lavori (importo soggetto a ribasso)	€	44.495,25
A2	Costi della sicurezza	€	41,93
	TOTALE LAVORI (A)	**€**	**44.537,18**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE**		

B1	Imprevisti	€	140,00
B2	Spese Generali e Incenivo alle Funzioni Tecniche	€	855,10
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)	**€**	**995,10**
C)	**ONERI FISCALI**		
C1	IVA sui Lavori (10% su A)	€	4.453,72
C2	IVA sugli imprevisti (10% su B1)	€	14,00
	TOTALE ONERI FISCALI (C)	**€**	**4.467,72**
	TOTALE PROGETTO (A+B+C)	**€**	**50.000,00**

8. DATO ATTO che l'appalto è finanziato con i fondi acquisiti ai sensi della legge n. 160/2019, commi 29-37 e quindi, senza nessun onere a carico del bilancio comunale;

9. VISTO l'art. 192 del D.Lgs. 18.08.2000, n. 267 e s.m.i. che stabilisce che "La stipulazione dei contratti deve essere preceduta da apposita determinazione del responsabile del settore indicante:

a) il fine che con il contratto si intende perseguire;

b) l'oggetto del contratto, la sua forma e le clausole ritenute essenziali;

c) le modalità di scelta del contraente ammesse dalle disposizioni vigenti in materia di contratti delle pubbliche amministrazioni e le ragioni che ne sono alla base;

10. RICHIAMATO:

- l'art. 50, comma 2, lettera a), del D.Lgs. 36/2023 che stabilisce che per affidamenti di lavori di importo inferiore a 150.000 euro le stazioni appaltanti procedono **anche** senza consultazione di più operatori economici, assicurando che siano scelti soggetti in possesso di documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali anche individuati tra gli iscritti in elenchi o albi istituiti dalla stazione appaltante mediante affidamento diretto nel rispetto di un criterio di rotazione degli inviti;

11. RITENUTO pertanto, di acquisire preliminarmente le offerte pervenute dagli operatori economici interessati, da individuare tramite avviso pubblico di manifestazione di interesse ai sensi dell'art. 3 comma 1 dell'Allegato II.1del D.Lgs. 36/2023, al fine di espletare una gara con il criterio del prezzo più basso;

12. VISTO l'avviso di manifestazione di interesse e la relativa documentazione che si allegano alla presente determinazione per farne parte integrante e sostanziale;

13. RITENUTI i predetti documenti meritevoli di approvazione;

14. CONSIDERATO CHE:

- il fine che si intende perseguire con la presente fase di indagine di mercato, è la riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione pubblica;
- l'oggetto dell'avviso di manifestazione di interesse è l'affidamento dei "Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico";
- i documenti essenziali del appalto sono contenuti negli allegati alla manifestazione di interesse relativa ai "Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico";
- la scelta del contraente verrà effettuata ai sensi dell'art. 50, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 36/2023, che prevede che per affidamenti di lavori di importo inferiore a 150.000,00 euro le stazioni appaltanti procedono mediante affidamento diretto anche previa valutazione di preventivi, ove esistenti, per i lavori, individuati sulla base di indagini di mercato o tramite elenchi di operatori economici, nel rispetto di un criterio di rotazione degli inviti;
- il contratto verrà stipulato mediante atto in forma pubblica amministrativa rogato dal Segretario Comunale

17. CONSIDERATO che l'Arch. Carmela De Corso ricopre il ruolo di responsabile dell'area tecnica e può quindi adempiere all'incarico di R.U.P. per l'intervento di cui trattasi;

18. ACCERTATA la regolarità dell'intero procedimento;

19. RITENUTO dover provvedere in merito**;**

Visti:

- il D.Lgs. 18.8.2000, n. 267, Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti locali;
- lo Statuto Comunale;
- il D.Lgs. 36/2023;

- il D.P.R. 207/2010 per la parte ancora vigente;

DETERMINA:

– **DI AVVIARE,** per le motivazioni indicate in premessa, la procedura negoziata previa pubblicazione di un bando di gara per l'affidamento dei "Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico" **CUP B12E24015010007** - richiedendo offerte economiche agli operatori economici da individuare tramite avviso pubblico di manifestazione di interesse ai sensi dell'art. 3 comma 1 dell'Allegato II.1del D.Lgs. 36/ 2023;

– **DI APPROVARE,** per le motivazioni indicate in premessa, l'avviso di manifestazione di interesse e la relativa documentazione che si allegano alla presente determinazione per farne parte integrante e sostanziale;

- DI STABILIRE che l'eventuale affidamento dei lavori sarà effettuato ai sensi dell'art. 50 comma 4, del D.Lgs.n.36/2023, con l'utilizzo del Mercato elettronico.

– Sempre ai sensi dell'art. 50, comma 4 del D.Lgs. n. 36/2023, l'affidatario sarà individuato con l'utilizzo del criterio del prezzo più basso.

- **DI STABILIRE** che in conformità a quanto stabilito dall'art. 2 comma 1 dell'Allegato Allegato II.1 al D.Lgs. n. 36/2023, il presente Avviso non costituisce atto negoziale né un invito a partecipare a gare, ma unicamente la richiesta di manifestazione di interesse al quale potrà seguire l'eventuale richiesta di offerta per il servizio sopradescritto;

– **DI STABILIRE,** ai sensi dell'art. 192 del D.Lgs. 267/00, che:

- il fine che si intende perseguire con la presente fase di indagine di mercato, è la riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione pubblica;
- l'oggetto del contratto è l'affidamento dei "Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico";
- i documenti essenziali dell'appalto sono contenuti negli allegati alla manifestazione di interesse relativa ai "Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico"
- il contratto verrà stipulato mediante atto in forma pubblica amministrativa rogato dal Segretario Comunale;

- **DI DARE ATTO:**
  - che il Responsabile del Progetto (RUP) è l'Arch. Carmela De Corso;
  - che il Direttore dei Lavori e CSE è l'Arch. Diodoro De Sciscio in qualià di supporto tecnico specialistico al U.T.C. dell'Ente

- **DI PROVVEDERE** alla pubblicazione della presente determinazione:
  - all'Albo Pretorio informatico del Comune di San Marco dei Cavoti ai sensi dell'art. 32, comma 1, della legge 18/06/2009, n. 69;
  - sul sito internet comunale nella sezione "Amministrazione Trasparente" ai sensi dell'art. 23 e 37 del D.Lgs. 33/2013.

IL RESPONSABILE DEL SETTORE TECNICO
ARCH. CARMELA DE CORSO

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.

SAN MARCO DEI CAVOTI
Provincia di Benevento

DETERMINAZIONE
SETTORE ECONOMICO - FINANZIARIO

OGGETTO: LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160 ART. 1 COMMA 2 CONTRIBUTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE - ANNUALITÀ 2024 LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO. - CUP B12E24015010007 – APPROVAZIONE AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

VISTO CONTABILE

In relazione al disposto di cui all'art.151comma4, del T.U.E.L. DL.vo18Agosto2000n. 267, si APPONE il visto di regolarità contabile e si **ATTESTA** la copertura finanziaria della spesa contenuta in questo provvedimento con i seguenti impegni contabili che sono stati regolarmente registrati sui rispettivi interventi.

Capitolo	CIG / CUP	Creditore	Importo	Impegno
4569.0 EFFICIENTAMENTO ENERGETICO (E CAP. 4569) U.2.02.01.09.999 Beni immobili n.a.c.			50.000,00	2024.547.1.

In relazione al disposto di cui all'art. 153 comma 4, del T.U.E.L. DL.vo 18 Agosto 2000 n. 267, APPONE il visto di regolarità contabile e **ATTESTA** la l'avvenuta registrazione dell'accertamento di entrata contenuta in questo provvedimento con i seguenti accertamenti contabili che sono stati regolarmente registrati sulle rispettive risorse.

Capitolo	CIG / CUP	Debitore	Importo	Accertamento

San Marco dei Cavoti, 04-07-2024

IL RESPONSABILE DEL SETTORE ECONOMICO - FINANZIARIO
DOTT.SSA PATRIZIA COCCA
Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.

SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

DETERMINAZIONE

N. 423 del 04-07-2024

OGGETTO: **LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160 ART. 1 COMMA 2 CONTRIBUTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE - ANNUALITÀ 2024 LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO. - CUP B12E24015010007 – APPROVAZIONE AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE**

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

(art.32, co. 1 della Legge n.69 del 18 giugno 2009)

Si certifica che il presente atto affisso all Albo Pretorio On Line di questo Comune in data odierna per 15 giorni consecutivi.

San Marco dei Cavoti, 04-07-2024

IL RESPONSABILE DEL SETTORE
ARCH. CARMELA DE CORSO

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Relazione Tecnico - Descrittiva		1.1	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Comune di San Marco dei Cavoti

(Provincia di Benevento)

Lavori:

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2 Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.

Progetto Esecutivo (Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

RELAZIONE TECNICO - DESCRITTIVA

Premessa

L'amministrazione del Comune di San Marco dei Cavoti, nell'ambito di un vasto programma di interventi pubblici, vuole avviare una serie di lavori per l'efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione nel vecchio Cimitero Civico, mediante la sostituzione di tutti i corpi illuminanti, dei pali della pubblica illuminazione e di tutta la vecchia rete impiantistica elettrica.

Il vecchio impianto di illuminazione esistente, si presenta con caratteristiche diverse da zona a zona, poiché nel tempo, non ha avuto uno sviluppo programmatico ed omogeneo in tutto il suo complesso; tale iniziativa, se da un lato ha permesso di mantenere in funzione l'intero impianto, ha tuttavia inciso negativamente sull'efficienza energetica e quindi anche sui costi per la collettività.

L'intervento sarà effettuato facendo riferimento alle norme di sicurezza che riguarderanno tutti i sistemi di protezione contro la folgorazione e sovraccarico ed illuminotecnico, previsti dalle norme CEI.

L'intervento principale consiste nella sostituzione e riposizionamento dei vecchi pali di illuminazione con nuovi corpi illuminanti del tipo a lanterna forniti di nuove lampade a led. Saranno sostituiti tutti i cavi di alimentazione con le relative cassette di connessione degli stessi, verrà posizionato un nuovo quadro elettrico, nuovi dispersori di terra e infine verranno sostituiti di tutti i chiusini e i pozzetti d'ispezione.

Le opere in progetto non ricadono in aree soggette a vincolo paesaggistico ambientale e per le loro caratteristiche e le loro (dimensioni, destinazione, ecc.) non richiedono una preventiva valutazione di impatto ambientale.

Tutte le aree oggetto dell'intervento sono di proprietà del Comune di San Marco dei Cavoti (BN) pertanto non sussistono problemi autorizzativi di alcun genere in ordine alla disponibilità delle aree.

Materiali

I materiali e i componenti che dovranno essere utilizzati per la realizzazione del nuovo impianto dovranno possedere i requisiti indicati dalle norme CEI, CEI- UNEL, UNI, CNR-UNI, UNI-EN, ISPESL, ecc., nonché tutte le qualità di solidità, di isolamento, di durata e di buon funzionamento.

La rispondenza dei materiali e dei componenti ai requisiti sopra citati dovrà essere comprovata, dalla presenza del contrassegno dell'IMQ o di altro marchio nell'ambito della Comunità Europea.

In caso contrario dovranno essere certificati dal costruttore. I componenti dovranno essere accompagnati dal certificato di garanzia e dal libretto di istruzioni per l'uso rilasciato dalla Ditta produttrice, nonché quando previsto dalla legislazione vigente, dal certificato di omologazione rilasciato dall'ISPESL.

L'Appaltatore dovrà fornire tutte le certificazioni e documenti atti a comprovare la rispondenza dei materiali. I materiali dovranno essere, conformi alle specifiche richiamate in progetto ed essere delle migliori Ditte costruttrici presenti sul mercato.

Normativa Tecnica di Riferimento

Le principali normative osservate in fase di progettazione e da osservare in fase di esecuzione dei lavori, sono le seguenti:

- Legge n. 186 del 01.01.1990;
- norma CEI 64-7;
- norma CEI 64-8;
- norma CEI 64-50;
- DPR 27.04.1955 e successive modificazioni ed integrazioni;
- Legge 37/08 Norme per la sicurezza degli impianti e successivo regolamento di attuazione.

Conduttori e linee di alimentazione Tutti i conduttori saranno del tipo FG07R 0,6/1 kV rispondenti alle norme CEI 20-22 Il – 20-38 e dovranno riportare il marchio di qualità.

Le giunzioni saranno effettuate mediante giunti di derivazione in materiale termoplastico con resina colata bloccante o mediante cassette di derivazione a tenuta stagna da installarsi a pozzetto.

La colorazione sarà la seguente:

- il bicolore giallo/verde apparterrà ai conduttori di terra, conduttori di protezione o di equipotenzialità;
- il colore blu chiaro apparterrà al conduttore di neutro;
- i conduttori di fase saranno associati al marrone, al nero e al verde.

I dimensionamento dei conduttori attivi è stato determinato in modo tale da soddisfare le esigenze di resistenza alle sovracorrenti (così come di seguito precisato) nonché contenere le cadute di tensione entro il 3% .

In ogni caso le sezioni minime non potranno essere inferiori a quelle di seguito riportate;

CONDUTTORI ATTIVI

- a quelle indicati nello stato di progetto per le dorsali;
- di 2,5 mmq per derivazioni (dalla dorsale all'organo illuminante) o comunque della sezione diversa definita in progetto o in fase di esecuzione del lavori, ma comunque non inferiore a 1,5 mmq.

CONDUTTORE DI NEUTRO

stessa sezione del conduttore di fase.

CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Verrà posata una corda di rame nuda da 35 mmq entro i cunicoli o direttamente negli scavi, collegata agli spandenti di terra dentro i pozzetti. Da questa verranno collegati mediante idonei morsetti e collari, i pali e relativi organi illuminanti.

Protezione delle condutture dalle sovracorrenti

Per la protezione contro i sovraccarichi, le condutture sono state dimensionate in modo tale che sia rispettata la condizione

$Ib <= In <= Iz$

$If <= 1,45\ In$

dove

If è la corrente convenzionale di funzionamento dei dispositivi di protezione;

Iz è la portata del conduttore;

Ib è la corrente di impiego del circuito.

Per la protezione contro i cortocircuiti è stata verificata la condizione:

$I2t <= K2\ S2$

dove

- I2t è l'integrale di Joule, ovvero l'energia specifica lasciata fluire dal dispositivo di protezione della conduttura;

- K è un coefficiente caratteristico dei cavi (176 per cavi in rame isolati in EPR);
- S è la sezione del cavo.

Impianto di terra

Atteso che il sistema è TT, occorre che a seguito di un guasto accidentale la tensione totale di terra non superi i 50 V. Ovvero RT x IG <= 50 V

Considerato che gli interruttori a protezione delle singole linee di alimentazione sono dotati di modulo differenziale salvavita aventi corrente differenziale nominale di 1 A, il valore della resistenza di terra occorrente affinché sia verificata la relazione deve essere inferiore a 50 ohm. La condizione (RT <= 50 ohm) verrà ampiamente assicurata dall'impianto di terra in progetto in quanto, attese le caratteristiche del terreno e l'estensione dell'impianto di terra, si prevede che il valore della resistenza di terra sarà inferiore a 1 ohm.

Ovviamente tale valore dovrà essere verificato e misurato ad impianto ultimato e dovranno, inoltre, espletarsi tutte le procedure connesse alla denuncia dello stesso impianto all'organismo preposto competente per territorio (ISPESL - Benevento).

Recuperi e smantellamenti

Sarà necessario procedere allo smantellamento dei relativi tratti del vecchio impianto, quali pali, linee ed organi illuminanti, ove questi non debbano essere più riutilizzati. I materiali che non verranno riutilizzati o lasciati come scorta, verranno portati a discarica autorizzata dalla Ditta Appaltatrice dei lavori

Norme di sicurezza

Ovvero nello specifico l'impianto verrà adeguato alle seguenti norme:

Norma CEI EN 60598 "Apparecchi di illuminazione"

Norma CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche"

Norma CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica".

Norma CEI 64-7 "Impianti elettrici di illuminazione pubblica".

Norma CEI 64-8 "Esecuzione degli impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000v, con riferimento specifico alla sez. n. 714".

DM 27-09-2017 Criteri ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per la pubblica illuminazione.

DM 28-03-2018 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica.

Saranno eseguite le seguenti opere:

• Fornitura e posa in opera di nuovi corpi illuminanti a LED

Apparecchi di protezione

II valore della corrente di c.to, così come prescrivono le norme CEI 64-50 è stato assunto pari a 6 KA atteso che l'alimentazione sarà monofase.

L'interruttore generale previsto, pertanto, avrà un potere di interruzione di 6 kA.

Gli interruttori per la protezione delle singole linee di alimentazione, avranno potere di interruzione di 4,5 KA e saranno dotati di modulo differenziale salvavita con corrente differenziale nominale di 1 A per la protezione contro i contatti indiretti.

Impianto di terra

Atteso che il sistema è TT, occorre che a seguito di un guasto accidentale la tensione totale di terra non superi i 50 V.

Ovvero RT x IG <= 50 V

Considerato che gli interruttori a protezione delle singole linee di alimentazione sono dotati di modulo differenziale salvavita aventi corrente differenziale nominale di 1 A, il valore della resistenza di terra occorrente affinché sia verificata la relazione deve essere inferiore a 50 ohm.

La condizione (RT <= 50 ohm) verrà ampiamente assicurata dall'impianto di terra in progetto in quanto, attese le caratteristiche del terreno e l'estensione dell'impianto di terra, si prevede che il valore della resistenza di terra sarà inferiore a 1 ohm.

Ovviamente tale valore dovrà essere verificato e misurato ad impianto ultimato e dovranno, inoltre, espletarsi tutte le procedure connesse alla denuncia dello stesso impianto all'organismo preposto competente per territorio.

Per ulteriori dettagli tecnici si rimanda alle relazioni specialistiche allegate al progetto.

Conclusioni

L'Impianto di illuminazione del vecchio Cimitero Civico è, da tanto tempo, oggetto di semplici lavori manutenzione ordinaria necessari solo a rendere funzionante il vecchio impianto. Questo intervento rappresenta solo il primo di una serie di lavori che porteranno alla completa riqualificazione del vecchio Cimitero di San Marco dei Cavoti sotto il profilo architettonico, funzionale ed impiantistico.

San Marco dei Cavoti li, 20/05/2024

Supporto alla Progettazione
Arch. Diodoro De Sciscio

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Relazione sull'applicabilità dei C.A.M.		1.2	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Comune di San Marco dei Cavoti

(Provincia di Benevento)

Lavori:

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2 Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.

Progetto Esecutivo (Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

RELAZIONE SULL'APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Ai sensi dell'art. 57 comma 2 del d.lgs. 36/2023 recante i "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Criteri ambientali minimi per lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzionedi edifici pubblici - D.M. 11 ottobre 2017 (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017)

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitoreè tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovveroi mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Modalità di consegna della documentazione

Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati dai seguenti CAM sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i.

Le modalità di presentazione alla Stazione appaltante di tutta la documentazione richiesta all'appaltatore sono consentite sia in forma elettronica certificata (PEC) che cartacea, opportunamente tracciata dagli uffici preposti alla ricezione.

SELEZIONE DEI CANDIDATI

Sistemi di gestione ambientale

L'appaltatore dovrà dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale durante l'esecuzione del contratto in modo da arrecare il minore impatto possibile sull'ambiente, attraverso l'adozione di un sistema di gestione ambientale conforme alle norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti normeeuropee o internazionali e certificato da organismi riconosciuti.

Verifica: l'offerente dovrà essere in possesso di una registrazione EMAS (Regolamento n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit), in corso di validità, oppure una certificazione secondo la norma ISO14001 o secondo norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali, certificate da organismi di valutazione della conformità. Sono accettate altre prove relative a misure equivalenti in materia di gestione ambientale, certificate da un organismo di valutazione della conformità, come una

descrizione dettagliata del sistema di gestione ambientale attuato dall'offerente (politica ambientale, analisi ambientale iniziale, programma di miglioramento, attuazione del sistema di gestione ambientale, misurazioni e valutazioni, definizione delle responsabilità, sistema di documentazione) con particolare riferimento alle procedure di:

- controllo operativo che tutte le misure previste all'art.15 comma 9 e comma 11 di cui al d.P.R. 207/2010siano applicate all'interno del cantiere.
- sorveglianza e misurazioni sulle componenti ambientali;
- preparazione alle emergenze ambientali e risposta.

Diritti umani e condizioni di lavoro

L'appaltatore dovrà rispettare i principi di responsabilità sociale assumendo impegni relativi alla conformitàa standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi.

L'appaltatore deve aver applicato le Linee Guida adottate con d.m. 6 giugno 2012 "Guida per l'integrazionedegli aspetti sociali negli appalti pubblici", volta a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti da alcune Convenzioni internazionali:

- le otto Convenzioni fondamentali dell'ILO n. 29, 87, 98, 100, 105, 111, 138 e 182;
- la Convezione ILO n. 155 sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro;
- la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione del "salario minimo"
- la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);
- la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);
- la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani";
- art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo"

Con riferimento ai paesi dove si svolgono le fasi della lavorazione, anche nei vari livelli della propria catena di fornitura (fornitori, subfornitori), l'appaltatore deve dimostrare il rispetto della legislazione nazionale o, se appartenente ad altro stato membro, la legislazione nazionale conforme alle norme comunitarie vigenti in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, salario minimo vitale, adeguato orario di lavoro e sicurezza sociale (previdenza e assistenza). L'appaltatore deve anche avere efficacemente attuato modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte diintermediazione illecita o sfruttamento del lavoro.

Verifica: l'offerente può dimostrare la conformità al criterio presentando la documentazione delle etichette che dimostrino il rispetto dei diritti oggetto delle Convenzioni internazionali dell'ILO sopra richiamate, lungo lacatena di fornitura, quale la certificazione SA 8000:2014 o equivalente, (quali, ad esempio, la certificazione BSCI, la Social Footprint), in alternativa, devono dimostrare di aver dato seguito a quanto indicato nella Linea Guida adottata con decreto ministeriale 6 giugno 2012 «Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici». Tale linea guida prevede la realizzazione di un «dialogo strutturato» lungo la catena di fornitura attraverso l'invio di questionari volti a raccogliere informazioni in merito alle condizioni di lavoro, con particolare riguardo al rispetto dei profili specifici contenuti nelle citate convenzioni, da parte dei fornitori e subfornitori.

L'efficace attuazione di modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili controla personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro si può dimostrare anche attraverso la delibera, da parte dell'organo di controllo, di adozione dei modelli organizzativi e gestionaliai sensi del decreto legislativo 231/01, assieme a: presenza della valutazione dei rischi in merito alle condottedi cui all'art. 25-quinquies del decreto legislativo 231/01 e art. 603 bis del codice penale e legge 199/2016; nomina di un organismo di vigilanza, di cui all'art. 6 del decreto legislativo 231/01; conservazione della sua relazione annuale, contenente paragrafi relativi ad audit e controlli in materia di prevenzione dei delitti controla personalità individuale e intermediazione illecita e sfruttamento del lavoro (o caporalato)."

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi
Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, e di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto di un edificio (nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usatiper l'intervento o che vanno a sostituire materiali già esistenti nella costruzione) deve prevedere i criteri del presente paragrafo.
Il progettista dovrà compiere scelte tecniche di progetto, specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare tali criteri e inoltre prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramitela documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.

Disassemblabilità
Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% dovrà essere costituito da materiali non strutturali.
Verifica: il progettista dovrà fornire l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.

Materia recuperata o riciclata
Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diversepercentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materialiutilizzati. 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 nel capitolo "Criteri specifici per i componenti edilizi". Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:
1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche(membrane per impermeabilizzazione);
2) sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Verifica: il progettista dovrà fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale dimateria riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:
- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly 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, è 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 è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale

documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Sostanze pericolose
Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente :
1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento(CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.
3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
- come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350,H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
- per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331)
- come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2, (H400, H410, H411)
- come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

Verifica: per quanto riguarda la verifica del punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità. Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazionedovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

Emissioni dei materiali
Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:
- pitture e vernici
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- pavimentazioni e rivestimenti in legno
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)
- adesivi e sigillanti
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso)

Limite di emissione (· g/m^3) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Verifica: il progettista specifica le informazioni sull'emissività dei prodotti scelti per rispondere al criterio eprescrive che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramitela documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante infase di esecuzione dei lavori. La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti.
Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):
1,0 m^2/m^3 - pareti;
0,4 m^2/m^3 - pavimenti e soffitto;
0,05 m^2/m^3 piccole superfici, esempio porte;0,07 m^2/m^3 finestre;
0,007 m^2/m^3 - superfici molto limitate, per esempio sigillanti;con 0,5 ricambi d'aria per ora.
Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni.
Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta deve essere determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto).
Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nellemodalità indicate nel relativo capitolato.
Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nellemodalità indicate in premessa.

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Criteri specifici per i componenti edilizi
Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermorestando il rispetto di tutte le norme vigenti, il progetto deve prevedere l'uso di materiali come specificato nei successivi paragrafi. In particolare tutti i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi usati per il progetto dovranno essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato(secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti).
Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nelprodotto finale.
Verifica: il progettista dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materiale riciclato dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® 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, è 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 è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori con le modalità indicate in premessa.

Elementi prefabbricati in calcestruzzo

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo utilizzati nell'opera devono avere un contenuto totale di almeno il5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti.

Verifica: il progettista dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materiale riciclato dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly 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® oequivalenti;
- 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, è 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 è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori con le modalità indicate in premessa.

Laterizi

I laterizi usati per la muratura e solai dovranno avere un contenuto di materiale riciclato (secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 15% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate e/orecuperate (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almenoil 7,5% sul peso del prodotto.

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nelprodotto finale.

Verifica: il progettista dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di unadichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è 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 è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale

documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori con le modalità indicate in premessa.

Sostenibilità e legalità del legno

Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale dovrà provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.

Verifica: il progettista sceglierà prodotti che consentono di rispondere al criterio e prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori:

- per la prova di origine sostenibile e/o responsabile, una certificazione del prodotto, rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che garantisca il controllo della "catena di custodia" in relazione alla provenienza legale della materia prima legnosa e da foreste gestite in maniera sostenibile/responsabile, quali quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFC™), o altro equivalente;
- per il legno riciclato, certificazione di prodotto "FSC® Riciclato" (oppure "FSC® Recycled"), FSC® misto (oppure FSC® mixed) o "Riciclato PEFC™" (oppure PEFC Recycled™) o ReMade in Italy® o equivalenti, oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 che sia verificata da un organismo divalutazione della conformità.

Ghisa, ferro, acciaio

- Si prescrive, per gli usi strutturali, l'utilizzo di acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:
- Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%;
- Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

Verifica: il progettista dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di unadichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è 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 è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori con le modalità indicate in premessa.

Componenti in materie plastiche

Il contenuto di materia seconda riciclata o recuperata dovrà essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel casoin cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

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

2) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.
Verifica: il progettista dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.
La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di unadichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è 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 è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori con le modalità indicate in premessa.

Murature in pietrame e miste
Per le murature per opere di fondazione e opere in elevazione il progettista prescrive l'uso di solo materialedi recupero (pietrame e blocchetti).
Verifica: il progettista compirà scelte tecniche di progetto che consentono di soddisfare il criterio eprescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio e dovrà

fornire una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità al criterio e che includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo di valutazione della conformità volta a verificare la veridicità delle informazioni rese. Tale documentazione dovrà essere presentataalla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.
Tramezzature e controsoffitti
Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenutodi almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.

Verifica: il progettista dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.
La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di unadichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è 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 è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori con le

modalità indicate in premessa.

Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% delpeso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento(CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i;
- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono esserecostituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8 - 10%
Fibre in poliestere	60 - 80%		60 - 80%
Polistirene espanso	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per laproduzione		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di Poliuretano	70%	70%	70%
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%

Isolante riflettente in alluminio			15%

Verifica: il progettista dovrà compiere scelte tecniche di progetto che consentano di soddisfare il criterio e prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® PlasticaSeconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti ilcontenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di unadichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è 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 è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.

Pavimenti e rivestimenti

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e le loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.
Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteriselezionali dalla Decisione 2009/607/CE:

- consumo e uso di acqua;
- emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);
- emissioni nell'acqua;
- recupero dei rifiuti.

Verifica: il progettista prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi dellarispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 dacui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

E, in mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.

Criteri ambientali minimi per l'acquisto di serramenti esterni

Per "serramenti esterni" si intendono finestre (apribili, fisse, verticali, orizzontali, inclinate, manuali, motorizzate), portefinestre, porte esterne pedonali, comprensive degli infissi (telai fissi e mobili), dei tamponamenti trasparenti o opachi e delle eventuali chiusure oscuranti (avvolgibili/tapparelle e cassonetti, persiane, scuri, frangisole), che delimitano l'edificio verso l'esterno o verso locali non riscaldati, in edifici residenziali e scolastici.

1) FORNITURA DI SERRAMENTI ESTERNI A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE PER EDILIZIARESIDENZIALE E SCOLASTICA

Trasmittanza termica
I valori della trasmittanza termica dei serramenti esterni (Uw), fatta salva la normativa locale più restrittiva, devono rispettare come minimo i valori del D.M. 26 gennaio 2010 "Aggiornamento del decreto 11 marzo 2008 in materia di riqualificazione energetica degli edifici" (G.U. n. 35 del 12/02/2010)" sotto riportati

Zona climatica	Trasmittanza termica per chiusure apribili e assimilabili (W/m^2K)
A	3,7
B	2,4
C	2,1
D	2,0
E	1,8
F	1,6

Verifiche: certificato di conformità del prodotto rilasciato da un organismo riconosciuto, secondo la norma UNIEN 14351-1, utilizzando la metodologia di calcolo indicata dalla UNI EN ISO 10077-1 e UNI EN ISO 10077-2.

Permeabilità dell'aria
La permeabilità all'aria dei serramenti esterni deve rispettare i seguenti requisiti:
- la permeabilità all'aria delle finestre e porte finestre a battente deve essere classificata almeno in classe 3(almeno in classe 2 per finestre e porte-finestre scorrevoli), secondo la norma UNI EN 12207 ("Finestre eporte - Permeabilità all'aria - Classificazione"), secondo il metodo di prova UNI EN 1026 ("Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Metodo di prova");
- la permeabilità all'aria delle porte d'ingresso a battente con soglia inferiore di battuta, deve essere classificata almeno in classe 2 (in classe 1 le altre porte) secondo la norma UNI EN 12207.

Verifica: certificato di conformità del prodotto rilasciato da un organismo riconosciuto, secondo la norma UNI EN 14351-1.

Legno e materie prime a base di legno
Il produttore dovrà assicurare che il legno e le materie prime legnose utilizzate provengano da foreste gestite in modo sostenibile e/o da riciclaggio post-consumo. In particolare deve essere assicurato che non provengano da:
- fonti illegali;
- foreste che detengono un alto requisito di proteggibilità e che sono minacciate;
- zone forestali in cui non vengono osservati diritti consuetudinari o diritti fondamentali;
- foreste trasformate in piantagioni o per sfruttamento non forestale.

Verifica: il produttore deve dichiarare specie e origine del legno utilizzato, allegando idonea documentazionequale, ad esempio:
-- certificato di origine del legname rilasciato dalle autorità locali
-- permesso di esportazione del Paese di origine
-- documenti che attestino il proprietario delle terre (autorità locale o privato) e la sua concessione al diritto d'uso

-- documenti che evidenzino l'accordo delle comunità locali sullo sfruttamento delle terre (es. tramite processoconsultivo delle comunità indigene)
-- nel caso di materie prime a base di legno, documenti che attestino la provenienza del legno riciclato da post-consumo, con indicazione della percentuale di legno riciclato utilizzato sul totale del peso del componentein legno.
Il possesso di una etichettatura riconosciuta a livello internazionale come la Forest Stewardship Council (FSC),o la Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC), puro, misto o, nel caso di materie prime a base di legno, riciclato o equivalente, costituisce un idoneo mezzo di prova.

Uso di plastiche, metalli, vetro
A) Il produttore di serramenti esterni in PVC deve utilizzare le Best Available Techniques (BAT) nella produzione del PVC.
B) I produttori dei principali componenti di alluminio dei serramenti esterni in metallo devono adottare le Best Available Techniques (BAT) nella produzione di tali materiali o devono attuare specifiche misure per la riduzione del fabbisogno di energia primaria (e in particolare di quella di origine fossile) necessaria al ciclo completo di fabbricazione di tali componenti.
C) I produttori dei principali componenti di vetro dei serramenti esterni devono adottare le Best Available Techniques (BAT) nella produzione di tali materiali o devono applicare specifiche misure per la riduzione del fabbisogno di energia primaria (e in particolare di quella di origine fossile) necessaria al ciclo completo di fabbricazione di tali componenti.

Verifica:
A) PVC: autodichiarazione del produttore da cui risulta partecipazione a Vinyl2010 o dimostrazione che le raccomandazioni di Vinyl2010 o equivalenti siano rispettate.
B) Metalli: il produttore deve fornire la documentazione tecnica necessaria per dimostrare l'adozione delleBAT o l'attuazione delle specifiche misure per la riduzione del fabbisogno di energia primaria ed i risultati conseguiti. La documentazione che attesti le azioni stabilite all'interno di un Sistema di Gestione Ambientale èconsiderata un valido mezzo di prova.
C) Vetro: il produttore deve fornire la documentazione tecnica necessaria per dimostrare l'adozione delle BAT o l'attuazione delle specifiche misure per la riduzione del fabbisogno di energia primaria ed i risultati conseguiti. La documentazione che attesti le azioni richieste all'interno di un Sistema di Gestione Ambientale èconsiderata un valido mezzo di prova.

In merito ai serramenti esterni, le chiusure oscuranti ed i pannelli vetrocamera, si richiede la marcatura CEai sensi della Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106 e s.m.i. (Regolamento Reg. (CE) 9 marzo 2011, n. 305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione). Per eventuali specifiche tecniche premianti su qualità e componenti nonché per le condizioni di garanzia dei prodotti si potrà fare riferimento allo specifico decreto in materia di criteri ambientali minimi (CAM).

FORNITURA DI SERRAMENTI ESTERNI A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE PER EDILIZIARESIDENZIALE E SCOLASTICA

Specifiche tecniche - Criteri premianti
Trasmittanza termica
Fatta salva normativa locale più restrittiva, saranno attribuiti punteggi aggiuntivi in relazione alla zona climatica, per valori di trasmittanza termica inferiori ai valori del D.M. 26 gennaio 2010 "Aggiornamento del decreto 11 marzo 2008 in materia di riqualificazione energetica degli edifici" (G.U.n. 35 del 12/02/2010)", sottoriportati

Zona climatica	Trasmittanza termica per chiusure apribili e assimilabili (W/m^2K)
A	3,7
B	2,4
C	2,1
D	2,0
E	1,8
F	1,6

Verifiche: certificato di conformità del prodotto rilasciato da un organismo riconosciuto, secondo la norma UNI EN 14351-1, utilizzando la metodologia di calcolo indicata dalla UNI EN ISO 10077-1 e UNI EN ISO 10077-2.

Materiali non rinnovabili: contenuto di riciclato
Le parti di serramenti esterni composti da materiali non rinnovabili (metallo, plastica) devono contenere una percentuale di materiale riciclato. Saranno assegnati punteggi premianti proporzionalmente alle percentuali dicontenuto riciclato, come definito dal punto 7.8 della norma UNI EN ISO 14021.

Verifica: scheda tecnica del produttore che attesti il contenuto di riciclato (percentuale in peso).

Materie plastiche
Punteggi premianti saranno assegnati se le materie plastiche utilizzate rispondono ai seguenti requisiti:
A) Le materie plastiche vergini non devono contenere piombo, cadmio, paraffine alogenate, composti organicidello stagno quali TBT, TPT e DBT o ritardanti di fiamma alogenati come additivi.
B) Le materie plastiche riciclate devono essere sottoposte a un test di verifica del contenuto di paraffine alogenate, composti organici dello stagno, ftalati o ritardanti di fiamma alogenati. Il contenuto di piombo e cadmio non deve superare il valore di 100 ppm (mg/kg).
C) Le parti in plastica più pesanti di 50 g devono essere visibilmente marcati al fine di facilitare il loro riconoscimento nelle operazioni di recupero a fine vita in coerenza con la norma UNI EN ISO 11469 (“Materieplastiche - Identificazione generica e marcatura di prodotti di materie plastiche”).

Verifica:
A) Scheda tecnica del produttore della plastica.
B) Risultati dei test attestanti il contenuto di plastiche riciclate, quali la spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS, inductively coupled plasma mass spectrometry), l’analisi al microscopio ascansione elettronica (SEM, Scanning Electron Microscope) con spettroscopia EDX (Energy Dispersive X-ray spectroscopy), spettroscopia infrarossa in trasformata di Fourier (FTIR, Fourier Transform Infrared Spectroscopy), o metodi di prova equivalenti.
C) Descrizione della marcatura dei componenti in plastica.

Legno vergine
Punteggi aggiuntivi saranno attribuiti se il legno utilizzato proviene da foreste gestite in modo sostenibile.

Verifica: Il possesso di una etichettatura riconosciuta a livello internazionale come l'etichetta Forest Stewardship Council (FSC) puro o Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC) puro odocumentazione equivalente costituisce un idoneo mezzo di prova.

Recupero di serramenti esterni sostituiti
In caso di sostituzione di serramenti esterni esistenti, saranno attribuiti punteggi aggiuntivi nel caso in cuil'offerente garantisca il riciclaggio dei serramenti dismessi.

Verifica: descrizione del sistema di recupero e riciclaggio dei serramenti dismessi, con indicazione degli operatori coinvolti.

Formaldeide
Punteggi aggiuntivi saranno attribuiti per utilizzo di pannelli a base di legno che diano luogo a emissioni di formaldeide inferiori a quanto previsto dal Decreto 10 ottobre 2008 del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, "Disposizioni atte a regolamentare l'emissione di aldeide formica da pannelli a base di legno e manufatti con essi realizzati in ambienti di vita e soggiorno".

Verifica: attestazioni di organismi riconosciuti. Verifiche condotte con il metodo di prova indicato dalla norma UNI EN ISO 717-2 "Pannelli a base di legno. Determinazione del rilascio di formaldeide. Rilascio di formaldeide

con il metodo dell'analisi del gas".

Emissioni di Composti Organici Volatili
Punteggi aggiuntivi saranno attribuiti per utilizzo di pannelli a base di legno con emissioni di COV inferiori aquelli specificati nell'Allegato II del D. Lgs. 27 marzo 2006 n. 161.

Verifica: attestazioni di organismi riconosciuti. Verifiche condotte con il test ANSI/BIFMA M7.1-2007.

CONDIZIONI DI ESECUZIONE

Clausole contrattuali:
Garanzia
Il produttore dei serramenti esterni deve specificare durata e caratteristiche della garanzia fornita in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve comprendere le lavorazioni, i materiali, la funzionalità e la durabilità dell'intero serramento. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.
Verifica: certificato di garanzia ed indicazione relative alle procedure di manutenzione e posa in opera.

Pitture e vernici
I prodotti vernicianti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.
Verifica: il progettista prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 dacui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione

appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.

Impianti di illuminazione per interni ed esterni
I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impiantidi illuminazione devono essere progettati considerando che:
tutti i tipi di lampada per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici, devono avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degliedifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;
i prodotti devono essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.
Devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzionedel consumo di energia elettrica.

Verifica: il progettista deve presentare una relazione tecnica che dimostri il soddisfacimento del criterio, corredata dalle schede tecniche delle lampade.

Impianti di riscaldamento e condizionamento
Gli impianti a pompa di calore dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2007/742/CE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.
Gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/314/UE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.
Se è previsto il servizio di climatizzazione e fornitura di energia per l'intero edificio, dovranno essere usati i criteri previsti dal DM 07 marzo 2012 (G.U. n. 74 del 28 marzo 2012) relativo ai CAM per "Affidamento di servizienergetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento". L'installazione degli impianti tecnologici deve avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato - Regioni
5.10.2006 e 7.02.2013.
Per tutti gli impianti aeraulici deve essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780).
Verifica: il progettista presenterà una relazione tecnica che illustri le scelte tecniche che consentono ilsoddisfacimento del criterio, individuando chiaramente nel progetto anche i locali tecnici destinati ad alloggiare

esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, per effettuare gli interventi di sostituzione/manutenzione delle apparecchiature stesse, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Il progettista prescrive che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti il marchio Ecolabel UE o equivalente.
Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nellemodalità indicate in premessa.

Impianti idrico sanitari
I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), devono prevedere l'utilizzo di sistemi individuali di contabilizzazione del consumo di acqua per ogni unità immobiliare.
Verifica: il progettista presenterà una relazione tecnica che dimostri il soddisfacimento del criterio e prescrive che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovra accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.

SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

Demolizioni e rimozione dei materiali

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi dacostruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali dovranno essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:

1. nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
2. il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che puòessere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o untrattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi diselezione durante il processo di demolizione;
- una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

Verifica: l'offerente dovrà presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazionispecificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattarei rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

Materiali usati nel cantiere

I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel capitolo "Specifichetecniche dei componenti edilizi".

Verifica: l'offerente deve presentare la documentazione di verifica come previsto per ogni criterio contenutonel capitolo "Specifiche tecniche dei componenti edilizi".

Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.),le attività di cantiere dovranno garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali dovranno essere utilizzati mezzi che rientranoalmeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm,per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;

- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando nonsia possibile avviarli al recupero;
- eventuali aree di deposito provvisorie di rifiuti non inerti dovranno essere opportunamente impermeabilizzatee le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso

i recapiti idrici finali.
Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti, sono previste le seguenti azioni atutela delle acque superficiali e sotterranee:
- gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone dovranno essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, la relazione tecnica deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:
- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area delcantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccoltadifferenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e ilriciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannellisolari per l'acqua calda, etc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle areedi lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibilialla presenza umana;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, lemisure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:
- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimentoalla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone: gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. In particolare intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2 cm. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissionedi chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, etc;
- i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri).

Verifica: l'offerente dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nelrispetto dei criteri;
- piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione dellaconformità. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione

dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazionerisultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.

Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestioneambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere dovrà essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestioneambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale,
- gestione delle polveri,
- gestione delle acque e scarichi;
- gestione dei rifiuti.

Verifica: l'offerente dovrà presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, ecc.

Scavi e rinterri

Prima dello scavo, dovrà essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se nonpreviste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere). Per i rinterri, dovrà essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma

UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile deve essere utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato.

Verifica: l'offerente dovrà presentare una dichiarazione del legale rappresentante che attesti che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati e documentati nel corso dell'attività di cantiere.

CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

Criteri premianti:

Materiali rinnovabili

Viene attribuito un punteggio premiante per l'utilizzo di materiali da costruzione derivati da materie prime rinnovabili per almeno il 20% in peso sul totale dell'edificio escluse le strutture portanti. La stazione appaltante definisce il punteggio premiante che potrà essere assegnato. Esso sarà di tipo progressivo e prevedrà almenotre diverse soglie correlate alla percentuale in peso uguale o superiore al 20%.

Verifica: il progettista compirà scelte tecniche che consentono di soddisfare il criterio e prescriverà che l'offerente dichiari, in sede di gara, tramite quali materiali soddisfa il criterio, con il relativo calcolo

percentuale, e dovrà presentare alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori la documentazione comprovante la rispondenza dei materiali utilizzati a quanto dichiarato. La documentazione di offerta dovrà contenere informazioni sulla percentuale in peso dei componenti edilizi o materiali (p.es. finestre, pitture, materiali isolanti) da utilizzare nell'opera che sono costituiti da materie prime rinnovabili considerando gli elementi nonstrutturali (chiusure verticali ed orizzontali/ inclinate e partizioni interne verticali e orizzontali, parte strutturale dei solai esclusa, dell'edificio in esame). Ai fini del calcolo si fa riferimento alle sezioni considerate all'interno della relazione tecnica di cui all'articolo 4, comma 25 del d.P.R. 59/09. Inoltre l'analisi va condotta sull'intero edificio nel caso di nuova costruzione e sugli elementi interessati dall'intervento nel caso di progetto di ristrutturazione.

Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione

Viene attribuito un punteggio premiante per il progetto di un nuovo edificio o per una ristrutturazione che preveda l'utilizzo di materiali estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati (processo di fabbricazione) ad unadistanza massima di 150 km dal cantiere di utilizzo, per almeno il 60% in peso sul totale dei materiali utilizzati.Per distanza massima si intende la sommatoria di tutte le fasi di trasporto incluse nella filiera produttiva. Qualora alcune fasi del trasporto avvengano via ferrovia o mare si dovrà utilizzare un fattore moltiplicativo di
0.25 per il calcolo di tali distanze.

Verifica: il progettista compirà scelte tecniche che consentono di soddisfare il criterio e prescriverà che l'offerente dichiari, in sede di gara, tramite quali materiali soddisfa il criterio specificando per ognuno la localizzazione dei luoghi in cui avvengono le varie fasi della filiera produttiva ed il corrispettivo calcolo delle distanze percorse. Tale dichiarazione, resa dal legale rappresentante dell'offerente dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato.

Sistema di monitoraggio dei consumi energetici

Al fine di ottimizzare l'uso dell'energia negli edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), viene attribuito un punteggio premiante al progetto di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, riguardanti edifici e strutture non residenziali, che prevedono l'installazione e messa in servizio di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici connesso al sistema per l'automazione, il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS – Building Automation and Control System) e corrispondente alla Classe A come definita nella Tabella 1 della norma UNI EN 15232 e successive modifiche o norma equivalente.
Questo sistema deve essere in grado di fornire informazioni agli occupanti e agli "energy manager" addetti alla gestione degli edifici, sull'uso dell'energia nell'edificio con dati in tempo reale ottenuti da sensori combinati aventi una frequenza di misurazione di almeno trenta minuti. Il sistema di monitoraggio deve essere in gradodi memorizzare il dato acquisito e deve essere in grado di monitorare, in modo distinto, i principali usi energetici presenti nell'edificio (almeno riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione,altri usi elettrici) e, ove questo sia utile, effettuare una suddivisione dei consumi per zona (nel caso di riscaldamento e/o raffrescamento se è prevista una gestione distinta per zona).
I dati devono poter essere scaricati e analizzabili. Inoltre il sistema deve fornire informazioni tali da consentire agli occupanti, ai manutentori e all'energy manager dell'edificio, di ottimizzare il riscaldamento, il raffreddamento, la produzione di acqua calda sanitaria l'illuminazione e gli altri usi elettrici per ogni zona dell'edificio.
Il sistema deve inoltre consentire l'analisi e il controllo degli usi energetici, per zona, all'interno dell'edificio (riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, altri usi elettrici), l'ottimizzazione di tutti i parametri in base alle condizioni esterne e l'individuazione di possibili deviazioni dalleprestazioni previste dal progetto.

Il sistema deve essere accompagnato da un piano di Misure e Verifiche, che individui tutte le grandezze damisurare in funzione della loro significatività e illustri la metodologia di analisi e correzione dei dati al fine di fornire informazioni a utenti e/o energy manager tali da consentire l'ottimizzazione della gestione energetica dell'edificio.
Verifica: il progettista compirà scelte tecniche che consentono di soddisfare il criterio e prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata:

- specifiche per il sistema di monitoraggio dei consumi energetici, comprese le informazioni sull'interfacciautente;
- piano di Misure e Verifiche in conformità con lo standard IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol') ossia il protocollo internazionale di misura e verifica delle prestazioni

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. Qualora, il committente non abbia richiesto un building energy management system-BEMS, tale requisito s'intende parimenti soddisfatto qualora sia stato comunque previstoe contrattualizzato un servizio per la gestione energetica efficiente dell'edificio.

CONDIZIONI DI ESECUZIONE

Varianti Migliorative

Sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche di cui al presente articolo, ossia che la variante preveda prestazioni superioririspetto al progetto approvato.
Le varianti devono essere preventivamente concordate e approvate dalla stazione appaltante, che ne deveverificare l'effettivo apporto migliorativo.
La stazione appaltante deve prevedere dei meccanismi di auto-tutela nei confronti dell'aggiudicatario (es: penali economiche o rescissione del contratto) nel caso che non vengano rispettati i criteri progettuali.
Verifica: l'appaltatore presenterà, in fase di esecuzione, una relazione tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali siano evidenziate le varianti da apportare, gli interventi previsti e i conseguenti risultati raggiungibili. La stazione appaltante prevederà operazioni di verifica e controllo tecnico in opera per garantireun riscontro tra quanto dichiarato e quanto effettivamente realizzato dall'appaltatore sulla base dei criteri ambientali minimi di cui in precedenza.

Clausola sociale

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salariominimo dell'ultimo contatto collettivo nazionale CCNL sottoscritto.
In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andandooltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.
Verifica: l'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere. Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto. L'appaltatore potrà fornire in aggiunta anche il certificato di avvenuta certificazione SA8000:2014 (sono escluse le certificazioni SA8000 di versioni previgenti). L'appaltatore potrà presentare in aggiunta la relazione dell'organo di vigilanza di cui al d.lgs. 231/01 laddove tale relazione contenga alternativamente i risultati degli audit sulle procedure aziendali in materia di ambiente-smaltimento dei rifiuti; salute e sicurezzasul lavoro; whistleblowing; codice etico; applicazione dello standard ISO 26000 in connessione alla PDR UNI 18:2016 o delle linee guida OCSE sulle condotte di impresa responsabile. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente presenta i documenti probanti (attestati) relativi alla loro

formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia “generica” effettuata presso l’agenzia interinalesia “specifica”, effettuata presso il cantiere/azienda/soggetto proponente e diversa a seconda del livello di rischio delle lavorazioni) secondo quanto previsto dall’Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011.

Garanzie
L'appaltatore deve specificare durata e caratteristiche delle garanzie fornite, anche in relazione alla posa inopera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.
Verifica: l'appaltatore dovrà presentare un certificato di garanzia ed indicazioni relative alle procedure di manutenzione e posa in opera.

Verifiche ispettive
Deve essere svolta un'attività ispettiva condotta secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020 da un organismo di valutazione della conformità al fine di accertare, durante l'esecuzione delle opere, il rispetto dellespecifiche tecniche di edificio, dei componenti edilizi e di cantiere definite nel progetto. In merito al contenutodi materia recuperata o riciclata (criterio «Materia recuperata o riciclata»), se in fase di offerta è stato consegnato il risultato di un'attività ispettiva (in sostituzione di una certificazione) l'attività ispettiva in fase diesecuzione è obbligatoria. Il risultato dell'attività ispettiva deve essere comunicato direttamente alla stazioneappaltante. L'onere economico dell'attività ispettiva è a carico dell'appaltatore.

Oli lubrificanti
L'appaltatore dovrà utilizzare, per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono allariduzione delle emissioni di CO_2, e/o alla riduzione dei rifiuti prodotti, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo. Si descrivono di seguito i requisiti ambientali relativi alle due categorie di lubrificanti.
Oli biodegradabili
Gli oli biodegradabili possono essere definiti tali quando sono conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2011 / 381 / EU e s.m.i. oppure una certificazione riportante il livello di biodegradabilità ultima secondo uno dei metodi normalmente impiegati per tale determinazione: OCSE310, OCSE 306, OCSE 301 B, OCSE 301 C, OCSE 301 D, OCSE 301 F.

OLIO BIODEGRADABILE	**BIODEGRADABILITA' soglia minima**
OLI IDRAULICI	60%
OLI PER CINEMATISMI ERIDUTTORI	60%
GRASSI LUBRIFICANTI	50%
OLI PER CATENE	60%
OLIO MOTORE A 4 TEMPI	60%
OLI MOTORE A DUE TEMPI	60%
OLI PER TRASMISSIONI	60%

Oli lubrificanti a base rigenerata
Oli che contengono una quota minima del 15% di base lubrificante rigenerata. Le percentuali di base

rigenerata variano a seconda delle formulazioni secondo la seguente tabella.

OLIO MOTORE	**BASE RIGENERATA soglia minima**
10W40	15%
15W40	30%
20W40	40%
OLIO IDRAULICO	**BASE RIGENERATA soglia minima**
ISO 32	50%
ISO 46	50%
ISO 68	50%

Verifica: La verifica del rispetto del criterio è effettuata in fase di esecuzione del contratto. ln sede di offerta, a garanzia del rispetto degli impegni futuri, l'offerente dovrà presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità ai criteri sopra esposti.
Durante l'esecuzione del contratto l'appaltatore dovrà fornire alla stazione appaltante una lista completa dei lubrificanti utilizzati e dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalente.

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Calcolo Illuminotecnico		1.3	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Data 16/04/2024



Progetto illuminazione viali cimitero San Marco dei Cavoti (BN)

Created with DIALux

Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce
e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

Copertina 1
Premesse 2
Contenuto 3
Contatti 4
Descrizione 5
Immagini 6
Lista lampade 7

Scheda prodotto

Non ancora Membro DIALux - LIGRA30_ROTO (1x LED 4000K 185Lm/W) 8

Area 1

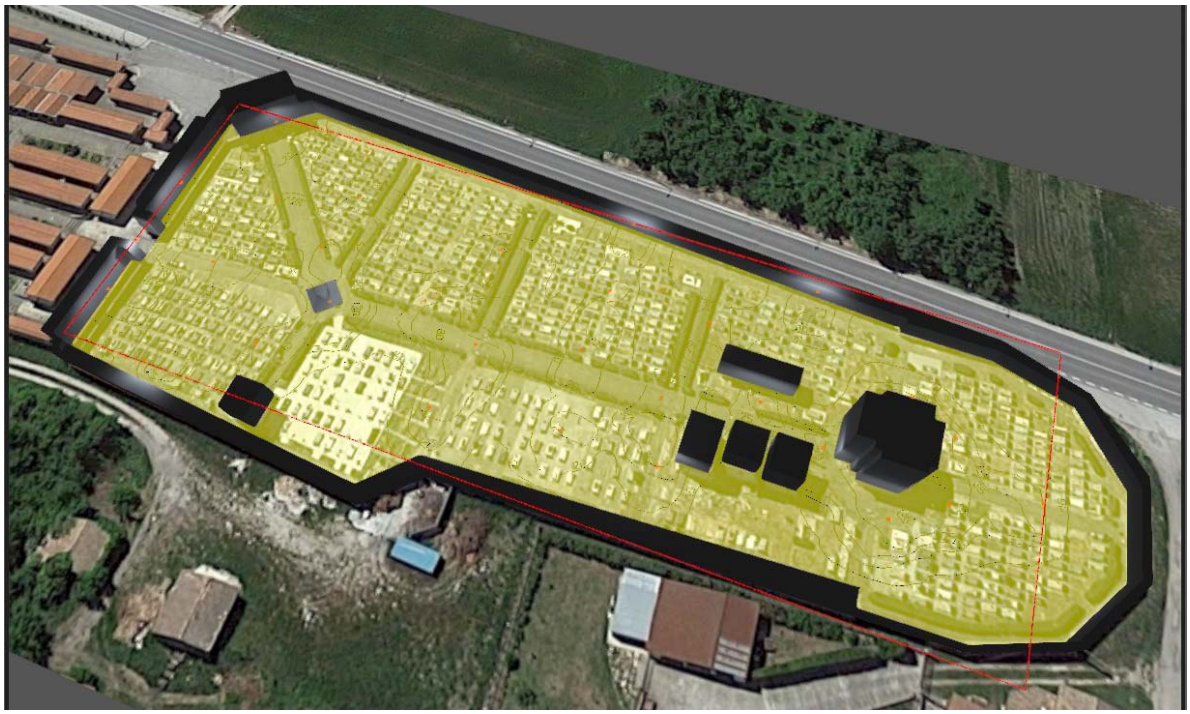
Disposizione lampade 9
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 12
Superficie di calcolo 1 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 14

Contatti

EULUX SPA

EULUX SPA
Via I. Silone snc - Zona Ind.le
P.I.P.
82016 - MONTESARCHIO (BN)

T 0824-832296
progettazione@eulux.it



Descrizione

EULUX SPA

EULUX SPA
Via I. Silone snc - Zona Ind.le
P.I.P.
82016 - MONTESARCHIO (BN)

T 0824-832296
progettazione@eulux.it

Immagini

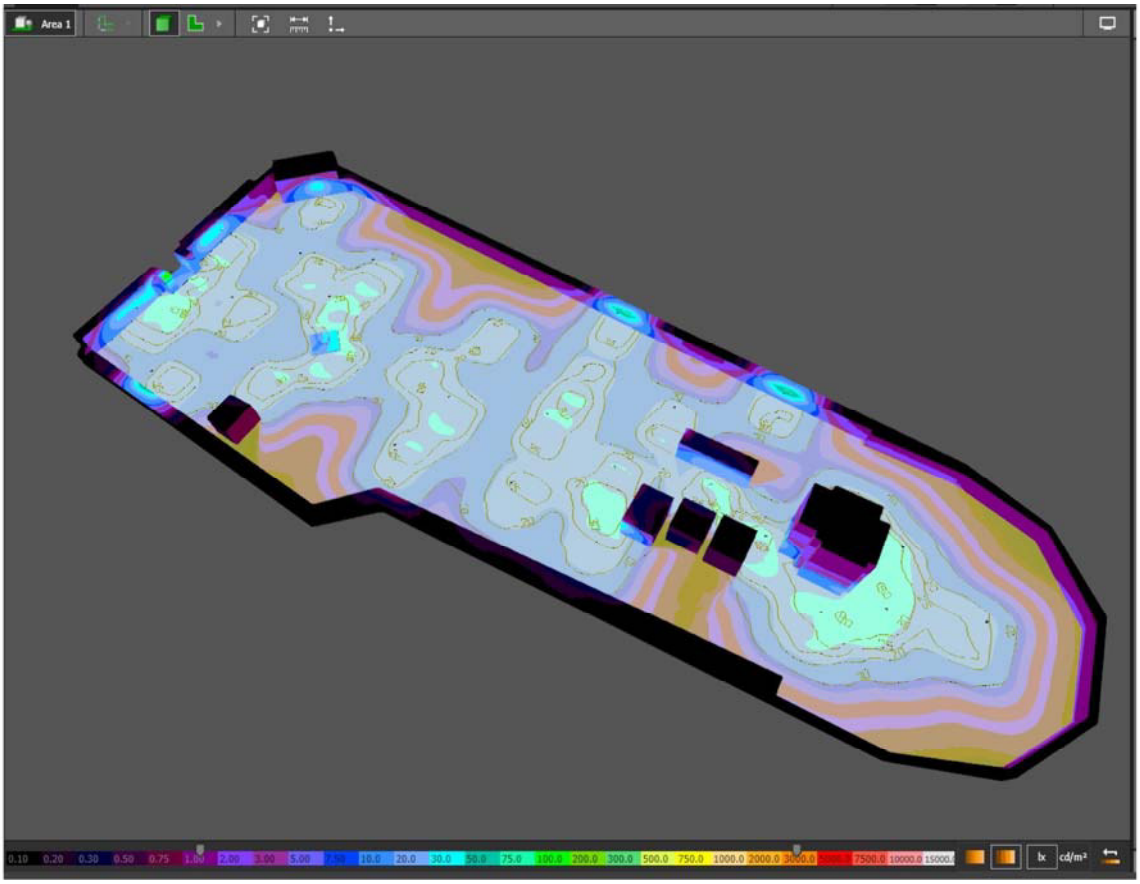


Immagine 1_cimitero SAN MARCO dei CAVOTI

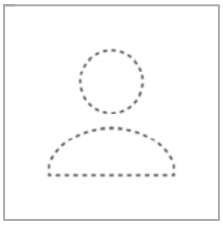
Lista lampade

Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza
149850 lm	990.0 W	151.4 lm/W

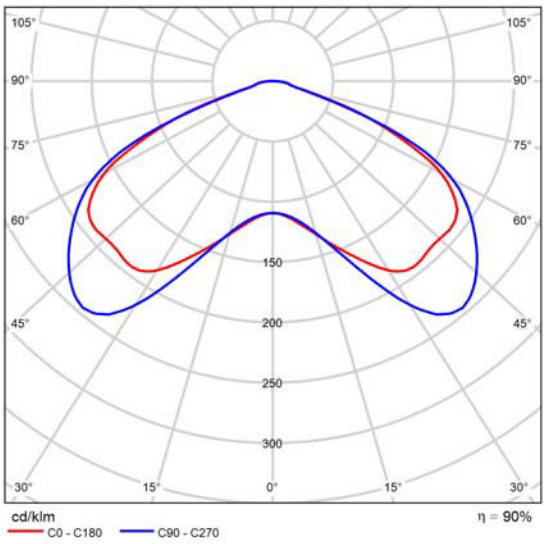
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
30	Non ancora Membro DIALux	30Watt LED	LIGRA30_ROTO	33.0 W	4995 lm	151.4 lm/W

Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - LIGRA30_ROTO



Articolo No.	30Watt LED
P	33.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	5550 lm
$\Phi_{Lampada}$	4995 lm
η	90.00 %
Efficienza	151.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	30.8	32.4	31.2	32.6	32.9	31.4	33.0	31.8	33.2	33.5
	3H	31.8	33.2	32.2	33.5	33.8	32.5	33.9	32.8	34.2	34.4
	4H	31.9	33.2	32.2	33.5	33.8	32.5	33.8	32.8	34.1	34.4
	6H	31.8	33.0	32.2	33.4	33.7	32.4	33.6	32.8	34.0	34.3
	8H	31.8	33.0	32.2	33.3	33.6	32.4	33.6	32.8	33.9	34.2
	12H	31.8	32.9	32.1	33.2	33.6	32.4	33.5	32.8	33.8	34.2
4H	2H	32.3	33.6	32.6	33.9	34.2	32.6	34.0	33.0	34.3	34.6
	3H	33.4	34.5	33.8	34.9	35.2	33.8	34.9	34.2	35.3	35.6
	4H	33.5	34.5	33.9	34.9	35.2	33.9	34.8	34.3	35.2	35.6
	6H	33.5	34.3	33.9	34.7	35.1	33.8	34.7	34.3	35.1	35.5
	8H	33.5	34.3	33.9	34.7	35.1	33.8	34.6	34.3	35.0	35.4
	12H	33.4	34.2	33.9	34.6	35.0	33.8	34.5	34.3	35.0	35.4
8H	4H	33.7	34.5	34.2	34.9	35.4	34.0	34.8	34.5	35.2	35.7
	6H	33.7	34.4	34.2	34.8	35.3	34.0	34.7	34.5	35.1	35.6
	8H	33.7	34.3	34.2	34.8	35.3	34.0	34.6	34.5	35.1	35.6
	12H	33.7	34.2	34.2	34.7	35.2	34.1	34.6	34.6	35.0	35.5
12H	4H	33.7	34.4	34.2	34.9	35.3	34.0	34.7	34.5	35.2	35.6
	6H	33.7	34.3	34.2	34.7	35.2	34.0	34.6	34.5	35.0	35.5
	8H	33.7	34.2	34.2	34.7	35.2	34.0	34.5	34.5	35.0	35.5
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.7 / -0.6					+0.4 / -0.3				
S = 2.0H		+1.6 / -1.6					+1.4 / -1.7				
Tabella standard		BK03					BK03				
Addendo di correzione		15.6					16.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5550lm Flusso luminoso sferico											

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

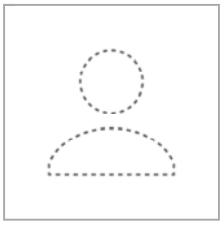
Area 1

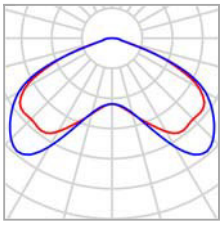
Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade





Produttore	Non ancora Membro DIALux
Articolo No.	30Watt LED
Nome articolo	LIGRA30_ROTO
Dotazione	1x LED 4000K 185Lm/W

P	33.0 W
$\Phi_{Lampada}$	4995 lm

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
190.830 m	89.830 m	5.000 m	1
127.830 m	88.830 m	5.000 m	2
220.330 m	87.830 m	5.000 m	3
148.330 m	79.830 m	5.000 m	4
173.330 m	78.330 m	5.000 m	5
191.330 m	77.330 m	5.000 m	6
206.830 m	77.330 m	5.000 m	7
236.330 m	75.830 m	5.000 m	8
136.330 m	74.830 m	5.000 m	9
120.330 m	72.330 m	5.000 m	10
242.830 m	71.830 m	5.000 m	11
147.330 m	69.330 m	5.000 m	12
216.830 m	67.830 m	5.000 m	13

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
190.830 m	66.830 m	5.000 m	14
254.830 m	66.830 m	5.000 m	15
166.330 m	66.330 m	5.000 m	16
226.330 m	64.330 m	5.000 m	17
203.830 m	63.830 m	5.000 m	18
176.330 m	62.330 m	5.000 m	19
243.330 m	62.330 m	5.000 m	20
133.330 m	61.330 m	5.000 m	21
153.330 m	61.330 m	5.000 m	22
120.060 m	60.588 m	5.000 m	23
236.330 m	57.830 m	5.000 m	24
192.330 m	54.330 m	5.000 m	25
206.327 m	54.160 m	5.000 m	26
121.330 m	51.830 m	5.000 m	27
146.675 m	51.660 m	5.000 m	28
174.330 m	51.330 m	5.000 m	29
133.330 m	43.670 m	5.000 m	30

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici di calcolo

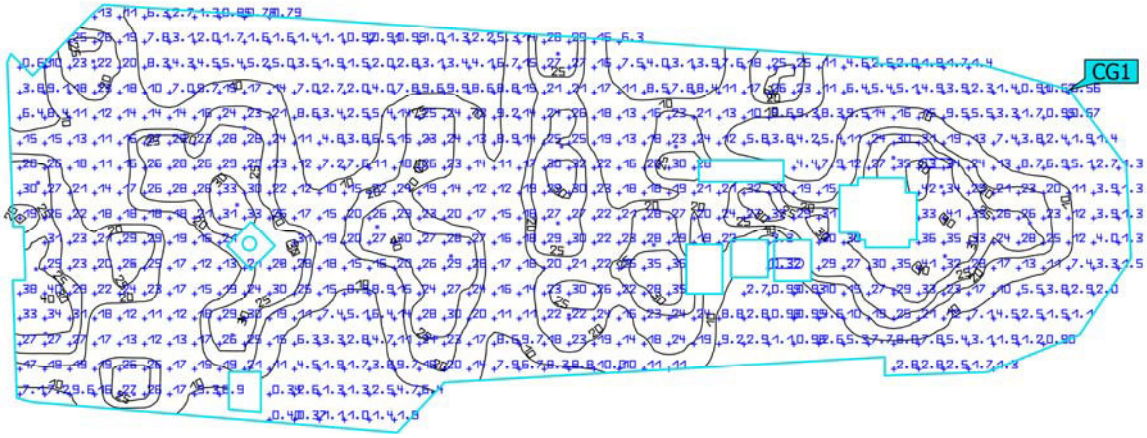
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Indice
Superficie di calcolo 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	15.7 lx	0.32 lx	43.4 lx	0.020	0.007	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Area 1 (Scena luce 1)

Superficie di calcolo 1





Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Indice
Superficie di calcolo 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	15.7 lx	0.32 lx	43.4 lx	0.020	0.007	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



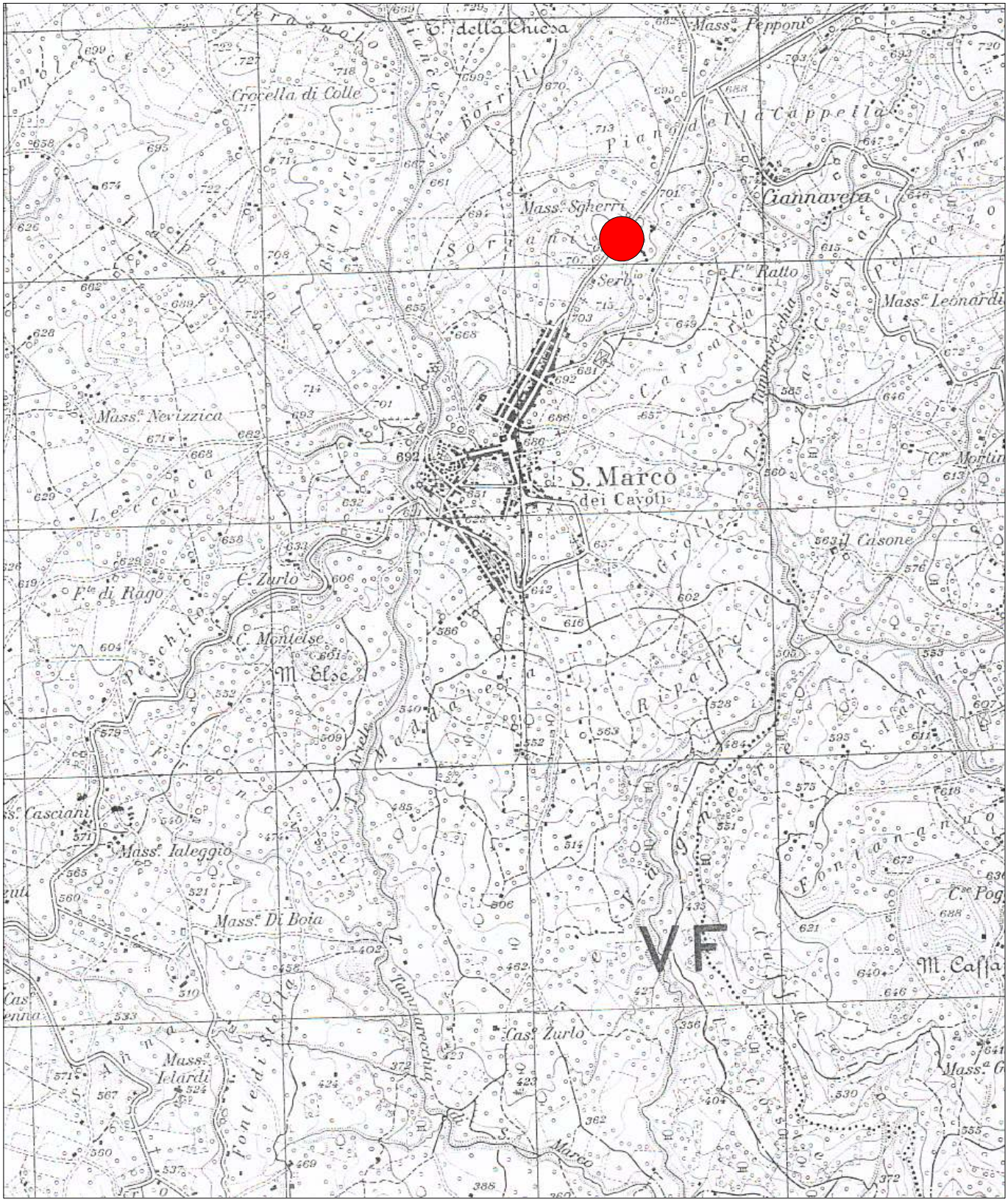
SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Elaborati Grafici di Rilievo		2	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Comune di San Marco dei Cavoti

Provincia di Benevento



COROGRAFIA

AREA INTERESSATA DALL' INTERVENTO

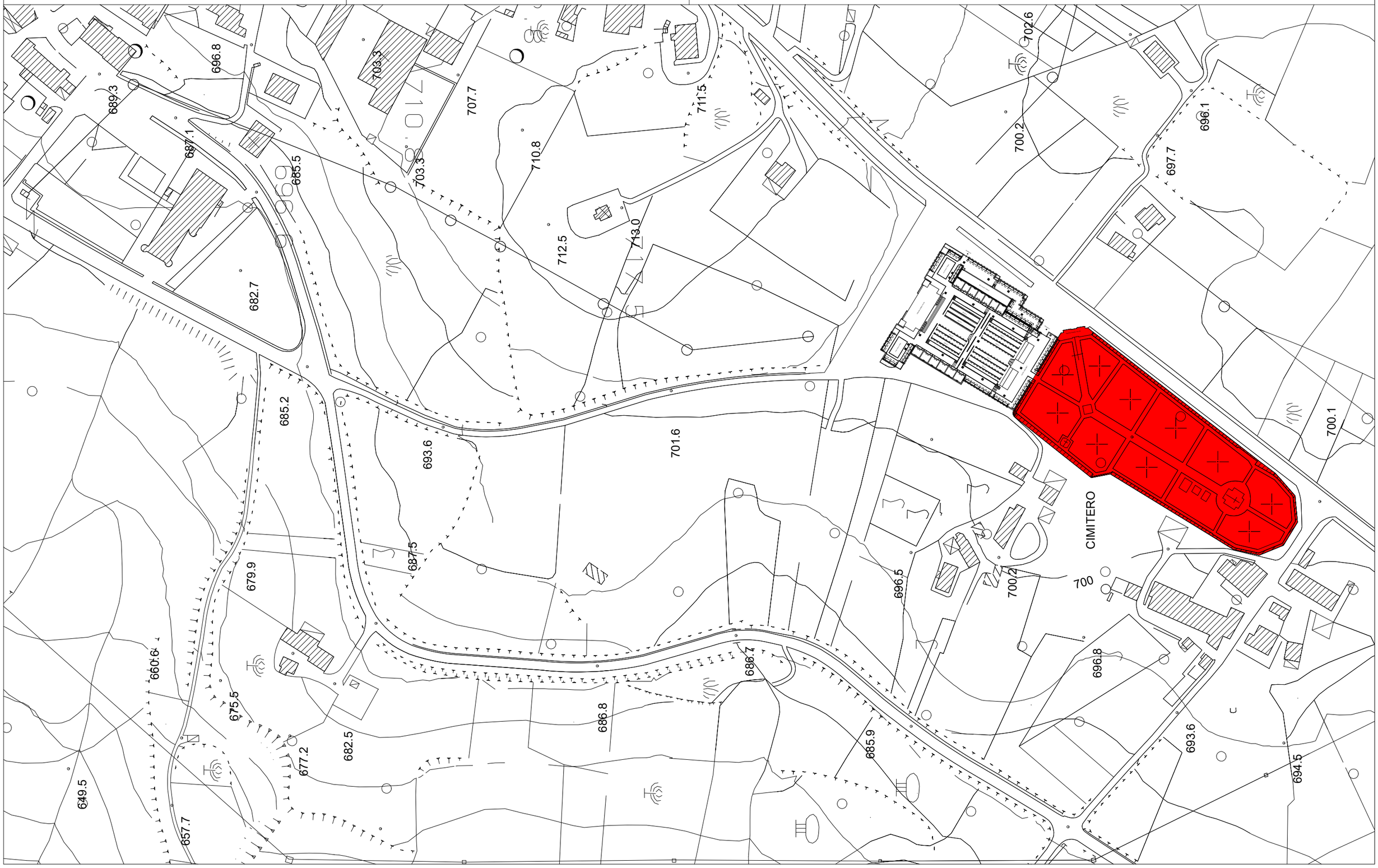
Scala 1 : 25000

Elaborati grafici di Rilievo
Planimetria Generale

TAV. R1

0,00 m 100

Area oggetto dell'intervento



Elaborati Grafici di Rilievo

Foto 1



Foto 2



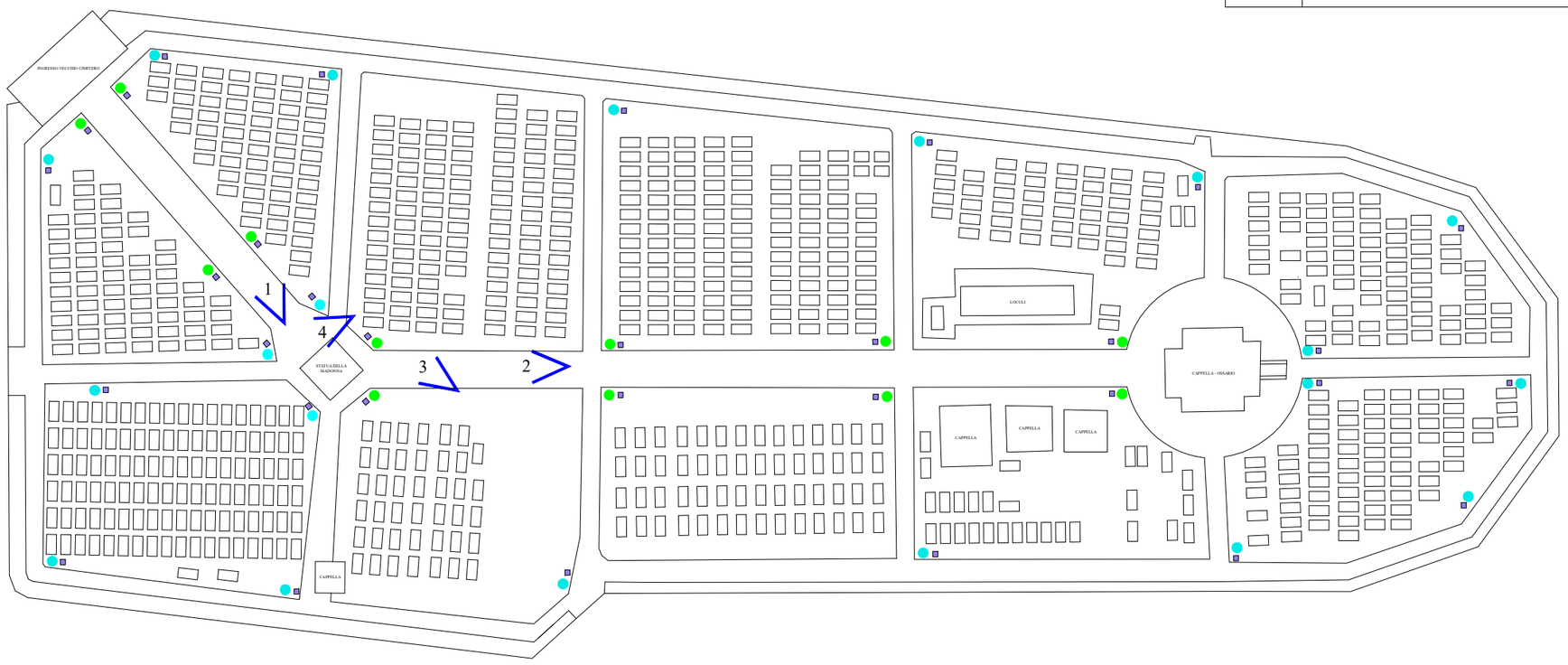
Foto 3



Foto 4



Legenda	
	LAMPADA 70W SAP SU PALO IN CLS n° 12
	LAMPADA 70W SAP SU PALINA IN VETRORESINA n° 20
	CHIUSINO
1	Coni ottici



COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Elaborati Grafici di Progetto		3	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Elaborati Grafici di Progetto

Lanterna



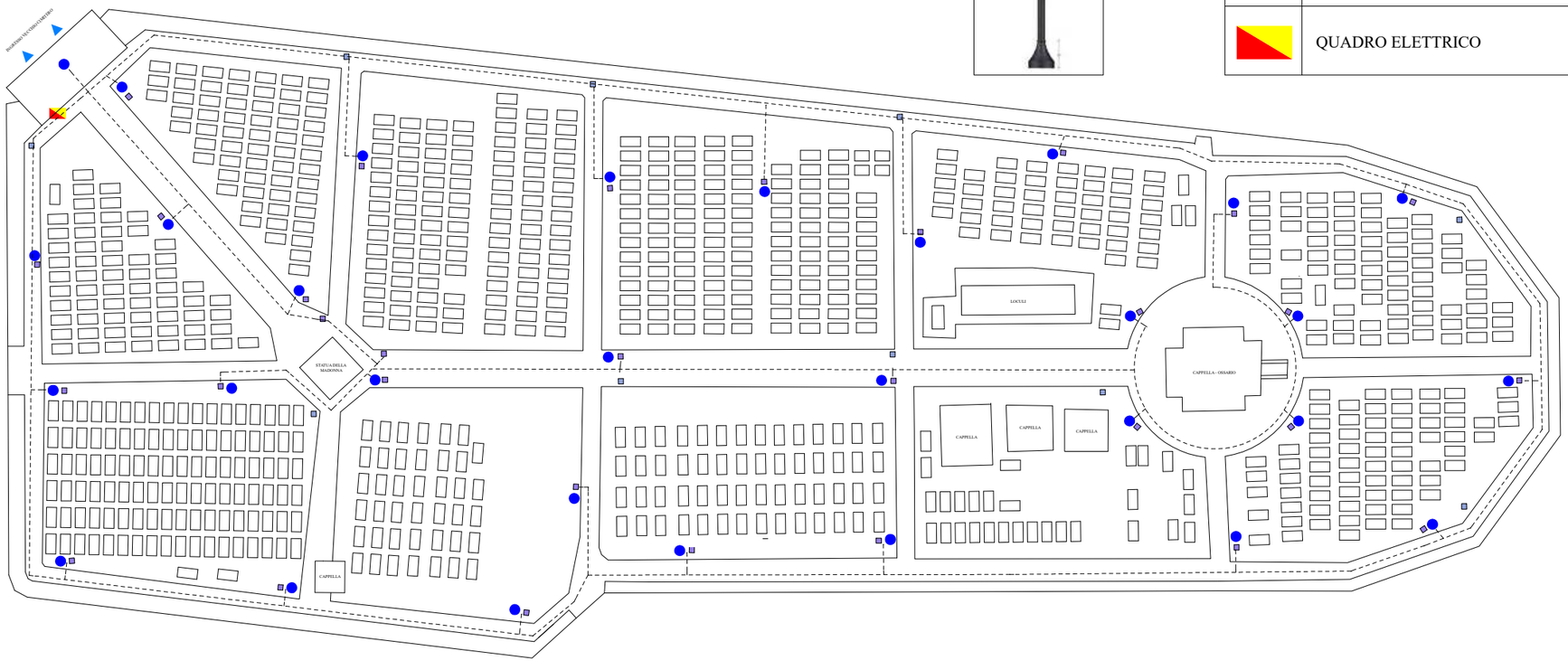
Proiettore



Palo artistico



Legenda	
	LANTERNA 30 W LED SU PALO ARTISTICO
	PROIETTORI LED 30W
	CHIUSINO 40X40 cm
	CHIUSINO ESISTENTE
	QUADRO ELETTRICO



cod. 324





cod. 1104

vuota per led



OXANA

Piastra a led per lanterne



MADE in ITALY

EuLux
Illuminazione a LED





OXANA

Design, qualità, eleganza e attenzione al particolare, questi i valori tipici del made in Italy e del modo in cui progettiamo e realizziamo i nostri prodotti. I nostri articoli sono piena espressione del nostro credo e del modo di concepire il nostro lavoro, non come una semplice catena di montaggio, ma come il confezionamento di piccole opere d'arte. Con le Oxana si ottengono tutti i benefici del Led non alterando l'armonia del centro storico.

Design, quality, elegance and attention to detail, these are the typical values of Made in Italy and the way in which we design and manufacture our products. Our articles are the full expression of our beliefs and way of thinking about our work, not as a simple assembly line, but as the packaging of small works of art. With we can obtain all the benefits of LED Oxana and at the same time not altering the harmony of the historic center.

Modello Item	W W	Int. luminosa Lumen (minimum)	nr. LED* nr. LED*	Peso** Weight**	Può sostituire Can replace
Oxana20	20	4112lm	12	2,90kg	SAP70, JM70 e MBF80
Oxana30	30	5832lm	12	3,30kg	SAP100, JM100 e MBF 125
Oxana40	40	8224lm	24	3,30kg	JM150 e MBF250
Oxana60	60	11664lm	24	4,70kg	SAP150 e JM250
Oxana90	75	14910lm	36	4,70kg	SAP250 e JM400

Personalizzabili ed installabili su qualsiasi lanterna già esistente o di nuova installazione.

Customizable and can be installed on any existing or new installations lanterns.

Norme di riferimento: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201.

Direttive: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.

Reference standards: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201.

Guidelines: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.

IP66 RoHS IK08



* Tale valore può subire delle variazione senza preavviso, pertanto vi invitamo a chiedere conferma in fase di ordine.

** +/- 5%.

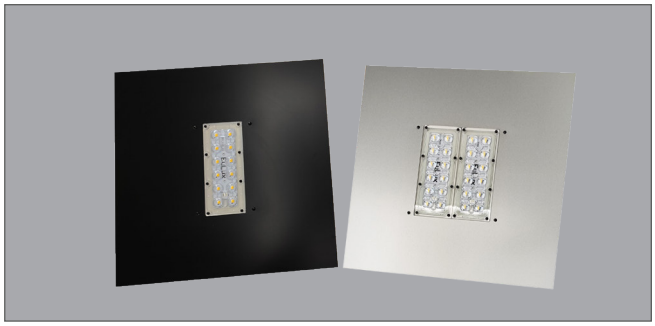
Struttura:	In lamiera di alluminio, verniciato a polveri epossidiche.
Body:	Aluminum sheet, painted with epoxy specifications;
Temperatura di colore:	3000K, a scelta: 4000K e 5000K (di serie)
Color temperature:	3000K, 4000K and 5000K;
Alimentazione:	110-270Vac, efficienza 94%, PFC>0,95, IP66, CLASSE I e II+T.
Power supply:	110-270Vac, 94% efficiency, PFC> 0,95, IP66, CLASS I and II+T ;
Connessioni:	Connettore scheda - alimentatore stagno.
Connections:	Card connector - power pond supply ;
Dimensioni:	40x40x10 cm oppure personalizzabili.
Dimensions:	40x40x10 cm or customizable;

I centri storici di molte amministrazioni comunali sono illuminati con arredi urbani di particolare prestigio. Pertanto l'adeguamento di tali corpi illuminanti al nuovo quadro tecnologico culturale e normativo, che è completamente mutato rispetto a quando sono stati installati, richiede dei prodotti progettati su misura. Le scoperte tecnologiche hanno comportato un continuo progresso soprattutto nel settore illuminotecnico e le legislazioni si sono sempre più orientate alla tutela dell'ambiente per combattere l'inquinamento luminoso e qualsiasi forma di spreco. Le Oxana si adattano perfettamente all'arredo urbano esistente valorizzandolo, aggiornandolo e migliorandone l'estetica e le prestazioni in un quadro economicamente vantaggioso. Le OXANA non abbagliano ed hanno un calore della luce di 3000K che conferisce una percezione visiva gradevolissima.

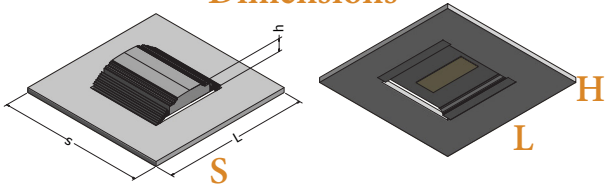
ATTENZIONE : PRIMA DELL'INSTALLAZIONE ASSICURARSI CHE CI SIA IDONEA AREAZIONE NEL VANO IN CUI VIENE INSERITA L'OXANA.

The historic centers of many municipalities are light up with the urban furniture of particular prestige. The adjustment of these light fixtures to the new regulatory framework and technological culture, which is completely changed compared to what have been installed, require the custom-designed products. Technological breakthroughs have led to a continuous progress especially in the lighting industry and legislation are increasingly oriented to environmental protection to fight light pollution and all forms of waste. The Oxana are perfectly suited to urban existing enhance it, updating and improving the aesthetics and performance in a cost-effective framework. The OXANA not dazzle and have a heat light 3000K which gives a pleasant visual perception.

COLORI DISPONIBILI - COLORS



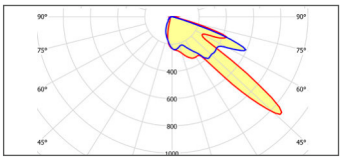
DIMENSIONI
Dimensions



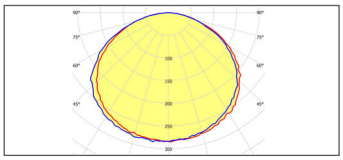
Dimensioni di base:
H= 50mm, S*=340mm, L*= 340mm

* Dimensioni personalizzabili. - Customizable dimensions.

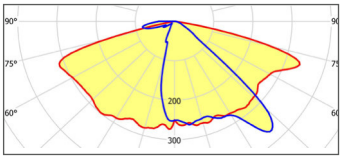
ALCUNE FOTOMETRICHE DISPONIBILI
Some Photometric now available



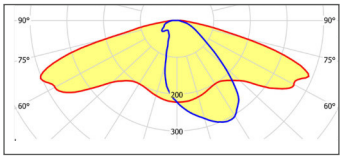
mod. PZ



mod. R0TO



mod. SME



mod. LIOX

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Computo Metrico Estimativo		4	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Computo metrico estimativo

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
		Computo							
		Demolizioni - Rimozioni							
1	CAM24_R02.000.010.A	Scavo eseguito con mezzi meccanici di piccole dimensioni all'interno di edifici o in aree ristrette quali vanelle, intercapedini o simili, compreso l'allontanamento del materiale sino all'esterno dell'edificio o della zona ristretta. In terreno incoerente o poco coerente, in materiale di riporto, in pozzolana o in tufi non lapidei.		150,00	0,20	0,40	12,000		
					Sommano	mc	12,000	€ 32.21	€ 386.52
2	CAM24_E01.040.010.A	Rinterro o riempimento di cavi eseguito con mezzo meccanico e materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi		150,00	0,20	0,40	12,000		
					Sommano	mc	12,000	€ 3.60	€ 43.20
		Demolizioni - Rimozioni **Sommano € 429.72**							
		Costruzioni - Impianti							
3	CAM24_L02.080.130.A	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, in scavo o in cavedi (pagati a parte), compresi giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio Diametro 40 mm		150,00			150,000		
					Sommano	m	150,000	€ 3.54	€ 531.00
4	CAM24_U04.020.010.A	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, inclusi il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Dimensioni 25x25x30 cm	29,000				29,000		
					Sommano	cad	29,000	€ 38.71	€ 1'122.59
5	CAM24_E03.010.010.A	Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consistenza S4. Fornito e messo in							
								A riportare	€ 2'083.31

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
									Riporto € 2'083.31
		opera, compreso l'uso della pompa e del vibratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15							
			150,000	0,20	0,30	0,10	0,900		
					Sommano	mc	0,900	€ 142.75	€ 128.48
6	CAM24_U04.020.085.A	Chiusino di ispezione classe C125 con chiusura prodotto in materiale composito con superficie antisdrucciolo in conformità alla norma UNI vigente da azienda certificata ISO 9001 e 14001, avente marcatura riportante classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da un ente di certificazione internazionalmente riconosciuto, con telaio circolare. Dimensioni 400x400 mm e luce netta non inferiore a 300x300 mm							
			29,000				29,000		
					Sommano	cad	29,000	€ 103.53	€ 3'002.37
7	CAM24_L05.020.010.A	Dispersore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400x400 mm Lunghezza 1,5 m							
			29,000				29,000		
					Sommano	cad	29,000	€ 96.39	€ 2'795.31
8	CAM24_L06.010.060.D	Scatola di derivazione tonda, profondità 80 mm, corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbocchi filettati, viteria in acciaio inossidabile, Diametro 90 mm, imbocchi 3/4"							
			29,000				29,000		
					Sommano	cad	29,000	€ 38.70	€ 1'122.30
9	CAM24_L04.040.040.A	Corpo illuminante a LED costituito da: corpo e bracci in alluminio pressofuso, con sezione a bassa superficie di esposizione al vento; ottiche in alluminio rivestito con argento ad altissima purezza 99.99%, con procedimento sotto vuoto (PVD); attacco palo in alluminio pressofuso per palo diam. 60 mm; diffusore: vetro trasparente sp. 5 mm temperato resistente agli shock termici e agli urti; verniciatura a immersione in due fasi: pretrattamento superficiale del metallo, verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, mano finale a liquido bicomponente acrilico, stabilizzato ai raggi UV. Potenza 33 W							
			29,000				29,000		
					Sommano	cad	29,000	€ 580.00	€ 16'820.00
10	CAM24_L04.040.020.F	Faretto a LED a pavimento. Corpo e telaio in alluminio pressofuso. Cornice in acciaio inox aisi 316L. Controcassa in nylon nero caricato fibra vetro. Riflettore orientabile con staffe graduate max. 0/+15°, in policarbonato metallizzato. Diffusore in vetro temprato da 15 mm resistente agli shock termici,							
									A riportare € 25'951.77

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
									Riporto € 25'951.77
		agli urti e al carico statico. Verniciatura in due fasi: pretrattamento superficiale del metallo e successiva mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Completo di guarnizioni di tenuta in gomma siliconica e viteria in acciaio inossidabile antigrippaggio. Diametro esterno 345 mm, potenza 30 W, orientabile.							
			2,000				2,000		
					Sommano	cad	2,000	€ 423.49	€ 846.98
11	CAM24_U06.030.010.A	Palo rastremato o conico con braccio zincato avente sezione terminale del braccio del diametro di 60 mm a partire da sezione di base del diametro minimo 110 mm, da incassare nel terreno (Hi variabile), spessore minimo 3,2 mm, comprensivo di fori per alloggiamento fusibili. Sono compresi il basamento di sostegno delle dimensioni di 50x50x100 cm per pali di altezza fuori terra fino a 6500 mm e di 70x70x100 cm per pali di altezza oltre i 6500 mm in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, lo scavo, la tubazione del diametro 300 mm per il fissaggio del palo, la sabbia di riempimento tra palo e tubazione, il collare in cemento, il ripristino del terreno, il pozzetto 30x30 cm ispezionabile, il chiusino in P.V.C. pesante carrabile o in lamiera zincata: d2=88,9; l= 4000; h=3500; d=60; kg=25; S=3,2							
			29,000				29,000		
					Sommano	cad	29,000	€ 463.71	€ 13'447.59
12	CAM24_L02.190.020.B	Armadio da parete in poliestere, con portello cieco, grado di protezione IP 55, inclusi gli accessori di fissaggio per l'installazione di apparecchiature scatolate e modulari 800 x 600 x 300 mm							
			1,000				1,000		
					Sommano	cad	1,000	€ 461.84	€ 461.84
13	CAM24_L05.040.010.A	Scaricatore di corrente da fulmine, classe I secondo CEI 81.8, spinterometro autoestinguente incorporato, tensione di esercizio 255 V - 50/60 Hz, resistenza di isolamento > 1000 M ohm, livello di protezione 3.5 kV, involucro in tecnopolimero tipo modulare per montaggio su guida DIN: unipolare, prova corrente da fulmine (10/350 microns) 25 kA							
			1,000				1,000		
					Sommano	cad	1,000	€ 205.37	€ 205.37
14	CAM24_L05.040.060.A	Limitatore di sovratensione bipolare, classe III secondo CEI 81.1 per alimentazione di apparecchiature elettroniche, tensione nominale 230 V - 50 Hz, corrente nominale impulsiva di scarica (8/20 microns) 1,5 kA, livello di protezione < 1,5 kV, indicatore di difetto, adattatore per presa UNEL 2 x 16 A+T: corrente nominale 16 A							
									A riportare € 40'913.55

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
									Riporto € 40'913.55
			1,000				1,000		
					Sommano	cad	1,000	€ 109.35	€ 109.35
15	CAM24_L01.050.010.G	Contattore, conforme alle norme CEI, con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale di isolamento 250/400 V a.c.; Tensione nominale circuito di potenza 250/400 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Corrente di cortocircuito condizionato 3 kA; Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo tipo di contatto; alimentazione bobina "Vn"; " In";circuito di potenza "Vn"; n. moduli "m" 2NO+2NC; 230 V; 20 A; 250 V; 2 moduli							
			1,000				1,000		
					Sommano	cad	1,000	€ 58.54	€ 58.54
16	CAM24_L01.040.020.A	Interruttore orario programmabile, contenitore isolante serie modulare, portata dei contatti 16 A con tensione d'esercizio 230 V c.a. Tipo elettronico digitale con programmma giornaliero e settimanale							
			1,000				1,000		
					Sommano	cad	1,000	€ 191.15	€ 191.15
17	CAM24_L01.030.070.H	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 2P; In=40÷63 A; 4m; AC							
			1,000				1,000		
					Sommano	cad	1,000	€ 119.19	€ 119.19
18	CAM24_L02.010.040.C	Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerico di qualità G10, FG10 OM1 o RG10 OM1, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio con guaina termoplastica speciale M1 di colore nero RAL 9005 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 85 °C con conduttore a filo unico, corda rigida o flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, il numero di conduttori per sezione, la marca, la provenienza, la marcatura metrica progressiva e il marchio IMQ. Bipolare Sezione 2x4 mmq							
									A riportare € 41'391.78

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
								Riporto	**€ 41'391.78**
				540,00			540,000		
					Sommano	m	540,000	€ 4.47	€ 2'413.80
19	CAM24_L02.010.050.A	Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerico di qualità G10, FG10 OM1 o RG10 OM1, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio con guaina termoplastica speciale M1 di colore nero RAL 9005 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 85 °C con conduttore a filo unico, corda rigida o flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, il numero di conduttori per sezione, la marca, la provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e il marchio IMQ. Tripolare Sezione 3x1,5 mmq							
				150,00			150,000		
					Sommano	m	150,000	€ 3.49	€ 523.50
20	CAM24_L02.010.010.F	Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC, N1VV-K, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, con guaina di mescola antiabrasiva di colore blu chiaro RAL 5012 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 70 °C con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, la marca, la provenienza e il marchio IMQ. Unipolare Sezione 1x16 mmq							
		collegamento dispersore di terra - palo	29,000	1,50			43,500		
					Sommano	m	43,500	€ 3.82	€ 166.17
		Costruzioni - Impianti **Sommano € 44'065.53**							
								Totale	**€ 44'495.25**
		IMPORTO DEI LAVORI Totale € 44'495.25							

Quadro riepilogativo

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

Parti d'opera	Totale Ramo	Totale	Inc.%
Computo	€ 44'495.25		100.000%
Demolizioni - Rimozioni		€ 429.72	0.966%
Costruzioni - Impianti		€ 44'065.53	99.034%
	Totale lavori	€ 44'495.25	100.00%

San Marco dei Cavoti

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Elenco Prezzi		5	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

N°	Tariffa	Descrizione articolo	Unita' di misura	PREZZO Unitario
1	**CAM24_R02.000.010.A**	**Scavo eseguito con mezzi meccanici di piccole dimensioni all'interno di edifici o in aree ristrette quali vanelle, intercapedini o simili, compreso l'allontanamento del materiale sino all'esterno dell'edificio o della zona ristretta. In terreno incoerente o poco coerente, in materiale di riporto, in pozzolana o in tufi non lapidei.** **Al mc Euro trentadue/21**	**mc**	**€ 32.21**
2	**CAM24_E01.040.010.A**	**Rinterro o riempimento di cavi eseguito con mezzo meccanico e materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi** **Al mc Euro tre/60**	**mc**	**€ 3.60**
3	**CAM24_L02.080.130.A**	**Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, in scavo o in cavedi (pagati a parte), compresi giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio Diametro 40 mm** **Al m Euro tre/54**	**m**	**€ 3.54**
4	**CAM24_U04.020.010.A**	**Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, inclusi il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Dimensioni 25x25x30 cm** **cad Euro trentotto/71**	**cad**	**€ 38.71**
5	**CAM24_E03.010.010.A**	**Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consistenza S4. Fornito e messo in opera, compreso l'uso della pompa e del vibratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15** **Al mc Euro centoquarantadue/75**	**mc**	**€ 142.75**
6	**CAM24_U04.020.085.A**	**Chiusino di ispezione classe C125 con chiusura prodotto in materiale composito con superficie antisdrucciolo in conformità alla norma UNI vigente da azienda certificata ISO 9001 e 14001, avente marcatura riportante classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da un ente di certificazione internazionalmente riconosciuto, con telaio circolare. Dimensioni 400x400 mm e luce netta non inferiore a 300x300 mm** **cad Euro centotre/53**	**cad**	**€ 103.53**
7	**CAM24_L05.020.010.A**	**Dispersore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400x400 mm Lunghezza 1,5 m** **cad Euro novantasei/39**	**cad**	**€ 96.39**

N°	Tariffa	Descrizione articolo	Unita' di misura	PREZZO Unitario
8	CAM24_L06.010.060.D	**Scatola di derivazione tonda, profondità 80 mm, corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbocchi filettati, viteria in acciaio inossidabile, Diametro 90 mm, imbocchi 3/4''** **cad Euro trentotto/70**	**cad**	**€ 38.70**
9	CAM24_L04.040.040.A	**Corpo illuminante a LED costituito da: corpo e bracci in alluminio pressofuso, con sezione a bassa superficie di esposizione al vento;** **ottiche in alluminio rivestito con argento ad altissima purezza 99.99%, con procedimento sotto vuoto (PVD); attacco palo in alluminio pressofuso per palo diam. 60 mm; diffusore: vetro trasparente sp. 5 mm temperato resistente agli shock termici e agli urti; verniciatura a immersione in due fasi: pretrattamento superficiale del metallo, verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, mano finale a liquido bicomponente acrilico, stabilizzato ai raggi UV. Potenza 33 W** **cad Euro cinquecentottanta/00**	**cad**	**€ 580.00**
10	CAM24_L04.040.020.F	**Faretto a LED a pavimento. Corpo e telaio in alluminio pressofuso.** **Cornice in acciaio inox aisi 316L. Controcassa in nylon nero caricato fibra vetro. Riflettore orientabile con staffe graduate max. 0/+15°, in policarbonato metallizzato. Diffusore in vetro temprato da 15 mm resistente agli shock termici, agli urti e al carico statico. Verniciatura in due fasi: pretrattamento superficiale del metallo e successiva mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Completo di guarnizioni di tenuta in gomma siliconica e viteria in acciaio inossidabile antigrippaggio. Diametro esterno 345 mm, potenza 30 W, orientabile.** **cad Euro quattrocentoventitre/49**	**cad**	**€ 423.49**
11	CAM24_U06.030.010.A	**Palo rastremato o conico con braccio zincato avente sezione terminale del braccio del diametro di 60 mm a partire da sezione di base del diametro minimo 110 mm, da incassare nel terreno (Hi variabile), spessore minimo 3,2 mm, comprensivo di fori per alloggiamento fusibili. Sono compresi il basamento di sostegno delle dimensioni di 50x50x100 cm per pali di altezza fuori terra fino a 6500 mm e di 70x70x100 cm per pali di altezza oltre i 6500 mm in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, lo scavo, la tubazione del diametro 300 mm per il fissaggio del palo, la sabbia di riempimento tra palo e tubazione, il collare in cemento, il ripristino del terreno, il pozzetto 30x30 cm ispezionabile, il chiusino in P.V.C. pesante carrabile o in lamiera zincata: d2=88,9; l= 4000; h=3500; d=60; kg=25; S=3,2** **cad Euro quattrocentosessantatre/71**	**cad**	**€ 463.71**
12	CAM24_L02.190.020.B	**Armadio da parete in poliestere, con portello cieco, grado di protezione IP 55, inclusi gli accessori di fissaggio per l'installazione di apparecchiature scatolate e modulari 800 x 600 x 300 mm** **cad Euro quattrocentosessantuno/84**	**cad**	**€ 461.84**

N°	Tariffa	Descrizione articolo	Unita' di misura	PREZZO Unitario
13	**CAM24_L05.040.010.A**	**Scaricatore di corrente da fulmine, classe I secondo CEI 81.8, spinterometro autoestinguente incorporato, tensione di esercizio 255 V - 50/60 Hz, resistenza di isolamento > 1000 M ohm, livello di protezione 3.5 kV, involucro in tecnopolimero tipo modulare per montaggio su guida DIN: unipolare, prova corrente da fulmine (10/350 microns) 25 kA** **cad Euro duecentocinque/37**	**cad**	**€ 205.37**
14	**CAM24_L05.040.060.A**	**Limitatore di sovratensione bipolare, classe III secondo CEI 81.1 per alimentazione di apparecchiature elettroniche, tensione nominale 230 V - 50 Hz, corrente nominale impulsiva di scarica (8/20 microns) 1,5 kA, livello di protezione < 1,5 kV, indicatore di difetto, adattatore per presa UNEL 2 x 16 A+T: corrente nominale 16 A** **cad Euro centonove/35**	**cad**	**€ 109.35**
15	**CAM24_L01.050.010.G**	**Contattore, conforme alle norme CEI, con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale di isolamento 250/400 V a.c.; Tensione nominale circuito di potenza 250/400 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Corrente di cortocircuito condizionato 3 kA; Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo tipo di contatto; alimentazione bobina "Vn"; " In";circuito di potenza "Vn"; n. moduli "m" 2NO+2NC; 230 V; 20 A; 250 V; 2 moduli** **cad Euro cinquantotto/54**	**cad**	**€ 58.54**
16	**CAM24_L01.040.020.A**	**Interruttore orario programmabile, contenitore isolante serie modulare, portata dei contatti 16 A con tensione d'esercizio 230 V c.a. Tipo elettronico digitale con programmma giornaliero e settimanale** **cad Euro centonovantuno/15**	**cad**	**€ 191.15**
17	**CAM24_L01.030.070.H**	**Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 2P; In=40÷63 A; 4m; AC** **cad Euro centodiciannove/19**	**cad**	**€ 119.19**
18	**CAM24_L02.010.040.C**	**Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerico di qualità G10, FG10 OM1 o RG10 OM1, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio con guaina termoplastica speciale M1 di colore nero RAL 9005 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 85 °C con**		

N°	Tariffa	Descrizione articolo	Unita' di misura	PREZZO Unitario
		conduttore a filo unico, corda rigida o flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, il numero di conduttori per sezione, la marca, la provenienza, la marcatura metrica progressiva e il marchio IMQ. Bipolare Sezione 2x4 mmq **Al m Euro quattro/47**	**m**	**€ 4.47**
19	**CAM24_L02.010.050.A**	**Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerico di qualità G10, FG10 OM1 o RG10 OM1, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio con guaina termoplastica speciale M1 di colore nero RAL 9005 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 85 °C con conduttore a filo unico, corda rigida o flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, il numero di conduttori per sezione, la marca, la provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e il marchio IMQ. Tripolare Sezione 3x1,5 mmq** **Al m Euro tre/49**	**m**	**€ 3.49**
20	**CAM24_L02.010.010.F**	**Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC, N1VV-K, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, con guaina di mescola antiabrasiva di colore blu chiaro RAL 5012 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 70 °C con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, la marca, la provenienza e il marchio IMQ. Unipolare Sezione 1x16 mmq** **Al m Euro tre/82**	**m**	**€ 3.82**

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Computo Costi Sicurezza		6	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Computo metrico estimativo

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO computo costi sicurezza

N°	Tariffa	Descrizione dei lavori	Dimensioni				Quantità	Prezzo	
			P.U.	Lunghez.	Larghez.	Alt./Peso		Unitario	Totale
		Computo							
		Sicurezza							
1	CAM24_P01.060.010.A	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese Di lato 60 cm, rifrangenza classe I							
			1,000				1,000		
					Sommano	cad/30g	1,000	€ 4.29	€ 4.29
2	CAM24_P01.060.020.A	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: Di diametro 60 cm, rifrangenza classe I							
			1,000			1,00	1,000		
					Sommano	cad/30g	1,000	€ 5.80	€ 5.80
3	CAM24_P01.060.030.A	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese: Di dimensioni 90x135 cm							
			1,000			1,00	1,000		
					Sommano	cad/30g	1,000	€ 25.39	€ 25.39
4	CAM24_P01.060.070.A	Sacchetto di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm Riempito con graniglia peso 13 kg							
			3,000				3,000		
					Sommano	cad/30g	3,000	€ 2.15	€ 6.45
		Sicurezza **Sommano € 41.93**							
								Totale	**€ 41.93**
		IMPORTO DEI LAVORI Totale € 41.93							

Quadro riepilogativo

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO computo costi sicurezza

Parti d'opera	Totale Ramo	Totale	Inc.%
Computo	€ 41.93		100.000%
Sicurezza		€ 41.93	100.000%
	Totale lavori	€ 41.93	100.00%

San Marco dei Cavoti

N°	Tariffa	Descrizione articolo	Unita' di misura	PREZZO Unitario
1	**CAM24_P01.060.010.A**	**Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese Di lato 60 cm, rifrangenza classe I** **Al cad/30g Euro quattro/29**	**cad/30g**	**€ 4.29**
2	**CAM24_P01.060.020.A**	**Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: Di diametro 60 cm, rifrangenza classe I** **Al cad/30g Euro cinque/80**	**cad/30g**	**€ 5.80**
3	**CAM24_P01.060.030.A**	**Cartello di forma rettangolare, fondo giallo in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese: Di dimensioni 90x135 cm** **Al cad/30g Euro venticinque/39**	**cad/30g**	**€ 25.39**
4	**CAM24_P01.060.070.A**	**Sacchetto di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm Riempito con graniglia peso 13 kg** **Al cad/30g Euro due/15**	**cad/30g**	**€ 2.15**

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Oneri Manodopera – Oneri Sicurezza		7	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Computo della Manodopera

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

N°	Tariffa	Descrizione	Um	Prezzo	Importo Qta	Costo Manodopera Inc.Perc.(%)
		Computo				
		Demolizioni - Rimozioni				
1	CAM24_R02.000.010.A	Scavo eseguito con mezzi meccanici di piccole dimensioni all'interno di edifici o in aree ristrette quali vanelle, intercapedini o simili, compreso l'allontanamento del materiale sino all'esterno dell'edificio o della zona ristretta. In terreno incoerente o poco coerente, in materiale di riporto, in pozzolana o in tufi non lapidei.	mc	32.21	€ 386.52 12.00	€ 130.33 33.72%
2	CAM24_E01.040.010.A	Rinterro o riempimento di cavi eseguito con mezzo meccanico e materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi	mc	3.60	€ 43.20 12.00	€ 6.17 14.28%
		Costo Manodopera				**€ 136.50**
		Costruzioni - Impianti				
3	CAM24_L02.080.130.A	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, in scavo o in cavedi (pagati a parte), compresi giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio Diametro 40 mm	m	3.54	€ 531.00 150.00	€ 201.62 37.97%
4	CAM24_U04.020.010.A	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, inclusi il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Dimensioni 25x25x30 cm	cad	38.71	€ 1'122.59 29.00	€ 630.67 56.18%
5	CAM24_E03.010.010.A	Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consistenza S4. Fornito e messo in opera, compreso l'uso della pompa e del vibratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15	mc	142.75	€ 128.48 0.90	€ 9.97 7.76%
6	CAM24_U04.020.085.A	Chiusino di ispezione classe C125 con chiusura prodotto in materiale composito con superficie antisdrucciolo in conformità alla norma UNI vigente da azienda certificata ISO 9001 e 14001, avente marcatura riportante classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da un ente di certificazione internazionalmente riconosciuto, con telaio circolare. Dimensioni 400x400 mm e luce netta non inferiore a 300x300 mm	cad	103.53	€ 3'002.37 29.00	€ 810.94 27.01%
7	CAM24_L05.020.010.A	Dispersore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400x400 mm Lunghezza 1,5 m	cad	96.39	€ 2'795.31 29.00	€ 1'173.19 41.97%
8	CAM24_L06.010.060.D	Scatola di derivazione tonda, profondità 80 mm, corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbocchi filettati, viteria in acciaio inossidabile, Diametro 90 mm, imbocchi 3/4''	cad	38.70	€ 1'122.30 29.00	€ 100.22 8.93%
9	CAM24_L04.040.040.A	Corpo illuminante a LED costituito da: corpo e bracci in alluminio pressofuso, con sezione a bassa superficie di esposizione al vento; ottiche in alluminio rivestito con argento ad altissima purezza 99.99%, con procedimento sotto vuoto (PVD);	cad	580.00	€ 16'820.00 29.00	€ 630.75 3.75%

N°	Tariffa	Descrizione	Um	Prezzo	Importo Qta	Costo Manodopera Inc.Perc.(%)
10	CAM24_L04.040.020.F	attacco palo in alluminio pressofuso per palo diam. 60 mm; diffusore: vetro trasparente sp. 5 mm temperato resistente agli shock termici e agli urti, verniciatura a immersione in pressofuso. pretrattamento superficiale del metallo, verniciatura in cataforesi, ossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, mano finale a liquido bicomponente acrilico stabilizzato ai raggi UV. Potenza 83 W. Diffusore in vetro temprato da 15 mm resistente agli shock termici, agli urti e al carico statico. Verniciatura in due fasi: pretrattamento superficiale del metallo e successiva mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Completo di guarnizioni di tenuta in gomma siliconica e viteria in acciaio inossidabile antigrippaggio. Diametro esterno 345 mm, potenza 30 W, orientabile.	cad	423.49	€ 846.98 2.00	€ 44.47 5.25%
11	CAM24_U06.030.010.A	Palo rastremato o conico con braccio zincato avente sezione terminale del braccio del diametro di 60 mm a partire da sezione di base del diametro minimo 110 mm, da incassare nel terreno (Hi variabile), spessore minimo 3,2 mm, comprensivo di fori per alloggiamento fusibili. Sono compresi il basamento di sostegno delle dimensioni di 50x50x100 cm per pali di altezza fuori terra fino a 6500 mm e di 70x70x100 cm per pali di altezza oltre i 6500 mm in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, lo scavo, la tubazione del diametro 300 mm per il fissaggio del palo, la sabbia di riempimento tra palo e tubazione, il collare in cemento, il ripristino del terreno, il pozzetto 30x30 cm ispezionabile, il chiusino in P.V.C. pesante carrabile o in lamiera zincata: d2=88,9; l= 4000; h=3500; d=60; kg=25; S=3,2	cad	463.71	€ 13'447.59 29.00	€ 1'234.49 9.18%
12	CAM24_L02.190.020.B	Armadio da parete in poliestere, con portello cieco, grado di protezione IP 55, inclusi gli accessori di fissaggio per l'installazione di apparecchiature scatolate e modulari 800 x 600 x 300 mm	cad	461.84	€ 461.84 1.00	€ 28.08 6.08%
13	CAM24_L05.040.010.A	Scaricatore di corrente da fulmine, classe I secondo CEI 81.8, spinterometro autoestinguente incorporato, tensione di esercizio 255 V - 50/60 Hz, resistenza di isolamento > 1000 M ohm, livello di protezione 3.5 kV, involucro in tecnopolimero tipo modulare per montaggio su guida DIN: unipolare, prova corrente da fulmine (10/350 microns) 25 kA	cad	205.37	€ 205.37 1.00	€ 15.55 7.57%
14	CAM24_L05.040.060.A	Limitatore di sovratensione bipolare, classe III secondo CEI 81.1 per alimentazione di apparecchiature elettroniche, tensione nominale 230 V - 50 Hz, corrente nominale impulsiva di scarica (8/20 microns) 1,5 kA, livello di protezione < 1,5 kV, indicatore di difetto, adattatore per presa UNEL 2 x 16 A+T: corrente nominale 16 A	cad	109.35	€ 109.35 1.00	€ 16.00 14.63%
15	CAM24_L01.050.010.G	Contattore, conforme alle norme CEI, con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale di isolamento 250/400 V a.c.; Tensione nominale circuito di potenza 250/400 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Corrente di cortocircuito condizionato 3 kA; Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo tipo di contatto; alimentazione bobina "Vn"; " In";circuito di potenza "Vn"; n. moduli "m" 2NO+2NC; 230 V; 20 A; 250 V; 2 moduli	cad	58.54	€ 58.54 1.00	€ 7.58 12.95%
16	CAM24_L01.040.020.A	Interruttore orario programmabile, contenitore isolante serie modulare, portata dei contatti 16 A con tensione d'esercizio 230 V c.a. Tipo elettronico digitale con programmma giornaliero e settimanale	cad	191.15	€ 191.15 1.00	€ 14.85 7.77%
17	CAM24_L01.030.070.H	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui morsetti IP20. Compresi il montaggio su	cad	119.19	€ 119.19 1.00	€ 5.64 4.73%

N°	Tariffa	Descrizione	Um	Prezzo	Importo Qta	Costo Manodopera Inc.Perc.(%)
18	CAM24_L02.010.040.C	guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m"; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC"; In= 40 - 63A; Idn= AC Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerico di qualità G10, FG10 OM1 o RG10 OM1, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio con guaina termoplastica speciale M1 di colore nero RAL 9005 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 85 °C con conduttore a filo unico, corda rigida o flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, il numero di conduttori per sezione, la marca, la provenienza, la marcatura metrica progressiva e il marchio IMQ. Bipolare Sezione 2x4 mmq	m	4.47	€ 2'413.80 540.00	€ 609.48 25.25%
19	CAM24_L02.010.050.A	Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerico di qualità G10, FG10 OM1 o RG10 OM1, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio con guaina termoplastica speciale M1 di colore nero RAL 9005 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 85 °C con conduttore a filo unico, corda rigida o flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, il numero di conduttori per sezione, la marca, la provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e il marchio IMQ. Tripolare Sezione 3x1,5 mmq	m	3.49	€ 523.50 150.00	€ 126.95 24.25%
20	CAM24_L02.010.010.F	Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC, N1VV-K, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, con guaina di mescola antiabrasiva di colore blu chiaro RAL 5012 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 70 °C con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, la marca, la provenienza e il marchio IMQ. Unipolare Sezione 1x16 mmq	m	3.82	€ 166.17 43.50	€ 57.28 34.47%
		Costo Manodopera				**€ 5'717.73**

Quadro riepilogativo

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

Parti d'opera	Totale Ramo	Totale	Inc.%
Demolizioni - Rimozioni		€ 136.50	0.307%
Costruzioni - Impianti		€ 5'717.73	12.850%
	Totale Costo Manodopera	€ 5'854.23	100.00%

Stima generale dei costi per la Manodopera

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

Tariffa	Descrizione dei lavori	Perc.(%)	Importo	Perc.Man.(%)
	Computo			
	Demolizioni - Rimozioni			
CAM24_R02.000.010.A	Scavo eseguito con mezzi meccanici di piccole dime...le di riporto, in pozzolana o in tufi non lapidei.	33,72	386,520	30,330
CAM24_E01.040.010.A	Rinterro o riempimento di cavi eseguito con mezzo ...i materiali. Con materiale proveniente dagli scavi	14,28	43,200	1,436
	Totale Lavori			**€ 429.72**
	Costo Manodopera			**€ 136.50**
	Incidenza Manodopera			**31.765%**
	Costruzioni - Impianti			
CAM24_L02.080.130.A	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a dopp... manicotti, cavallotti di fissaggio Diametro 40 mm	37,97	531,000	0,458
CAM24_U04.020.010.A	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, re...ne degli oneri per lo scavo Dimensioni 25x25x30 cm	56,18	1122,590	1,431
CAM24_E03.010.010.A	Calcestruzzo non strutturale a prestazione garanti...escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15	7,76	128,475	0,023
CAM24_U04.020.085.A	Chiusino di ispezione classe C125 con chiusura pro...400x400 mm e luce netta non inferiore a 300x300 mm	27,01	3002,370	1,840
CAM24_L05.020.010.A	Dispersore a croce in profilato di acciaio zincato...ico delle dimensioni di 400x400 mm Lunghezza 1,5 m	41,97	2795,310	2,662
CAM24_L06.010.060.D	Scatola di derivazione tonda, profondità 80 mm, co...iaio inossidabile, Diametro 90 mm, imbocchi 3/4''	8,93	1122,300	0,227
CAM24_L04.040.040.A	Corpo illuminante a LED costituito da: corpo e bra...e acrilico, stabilizzato ai raggi UV. Potenza 33 W	3,75	16820,000	1,431
CAM24_L04.040.020.F	Faretto a LED a pavimento. Corpo e telaio in allum...iametro esterno 345 mm, potenza 30 W, orientabile.	5,25	846,980	0,101
CAM24_U06.030.010.A	Palo rastremato o conico con braccio zincato avent...cata: d2=88,9; l= 4000; h=3500; d=60; kg=25; S=3,2	9,18	13447,590	2,801
CAM24_L02.190.020.B	Armadio da parete in poliestere, con portello ciec...ecchiature scatolate e modulari 800 x 600 x 300 mm	6,08	461,840	0,064
CAM24_L05.040.010.A	Scaricatore di corrente da fulmine, classe I secon..., prova corrente da fulmine (10/350 microns) 25 kA	7,57	205,370	0,035
CAM24_L05.040.060.A	Limitatore di sovratensione bipolare, classe III s... per presa UNEL 2 x 16 A+T: corrente nominale 16 A	14,63	109,350	0,036
CAM24_L01.050.010.G	Contattore, conforme alle norme CEI, con marchio I.... moduli "m" 2NO+2NC; 230 V; 20 A; 250 V; 2 moduli	12,95	58,540	0,017
CAM24_L01.040.020.A	Interruttore orario programmabile, contenitore iso... digitale con programmma giornaliero e settimanale	7,77	191,150	0,034
CAM24_L01.030.070.H	Interruttore automatico magnetotermico differenzia...to differenziale "A" o "AC" 2P; In=40÷63 A; 4m; AC	4,73	119,190	0,013
CAM24_L02.010.040.C	Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto ...ressiva e il marchio IMQ. Bipolare Sezione 2x4 mmq	25,25	2413,800	1,383
CAM24_L02.010.050.A	Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto ...siva e il marchio IMQ. Tripolare Sezione 3x1,5 mmq	24,25	523,500	0,288
CAM24_L02.010.010.F	Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC...ienza e il marchio IMQ. Unipolare Sezione 1x16 mmq	34,47	166,170	0,130
	Totale Lavori			**€ 44'065.53**
	Costo Manodopera			**€ 5'717.73**
	Incidenza Manodopera			**12.976%**

Tariffa	Descrizione dei lavori	Perc.(%)	Importo	Perc.Man.(%)

Stima generale dei costi per la Sicurezza

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

Tariffa	Descrizione dei lavori	Um	Prezzo Un.	Quantità	Importo	Inc.Sic.(%)
	Computo					
	Demolizioni - Rimozioni					
CAM24_R02.000.010.A	Scavo eseguito con mezzi meccanici di piccole dimensioni all'interno di edifici o in aree ristrette quali vanelle, intercapedini o simili, compreso l'allontanamento del materiale sino all'esterno dell'edificio o della zona ristretta. In terreno incoerente o poco coerente, in materiale di riporto, in pozzolana o in tufi non lapidei.	mc	32.21	12,000	386.52	*€ 2.55* 0.660%
CAM24_E01.040.010.A	Rinterro o riempimento di cavi eseguito con mezzo meccanico e materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi	mc	3.60	12,000	43.20	*€ 0.29* 0.660%
	Totale Lavori **Incidenza media sicurezza** **Costi Sicurezza**				**€ 429.72** **0.661%** **€ 2.84**	
	Costruzioni - Impianti					
CAM24_L02.080.130.A	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, in scavo o in cavedi (pagati a parte), compresi giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio Diametro 40 mm	m	3.54	150,000	531.00	*€ 3.50* 0.660%
CAM24_U04.020.010.A	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, inclusi il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Dimensioni 25x25x30 cm	cad	38.71	29,000	1'122.59	*€ 7.41* 0.660%
CAM24_E03.010.010.A	Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consistenza S4. Fornito e messo in opera, compreso l'uso della pompa e del vibratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15	mc	142.75	0,900	128.47	*€ 0.85* 0.660%

Tariffa	Descrizione dei lavori	Um	Prezzo Un.	Quantità	Importo	Inc.Sic.(%)
CAM24_U04.020.085.A	Chiusino di ispezione classe C125 con chiusura prodotto in materiale composito con superficie antisdrucciolo in conformità alla norma UNI vigente da azienda certificata ISO 9001 e 14001, avente marcatura riportante classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da un ente di certificazione internazionalmente riconosciuto, con telaio circolare. Dimensioni 400x400 mm e luce netta non inferiore a 300x300 mm	cad	103.53	29,000	3'002.37	*€ 19.82* 0.660%
CAM24_L05.020.010.A	Dispersore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400x400 mm Lunghezza 1,5 m	cad	96.39	29,000	2'795.31	*€ 18.45* 0.660%
CAM24_L06.010.060.D	Scatola di derivazione tonda, profondità 80 mm, corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbocchi filettati, viteria in acciaio inossidabile, Diametro 90 mm, imbocchi 3/4''	cad	38.70	29,000	1'122.30	*€ 7.41* 0.660%
CAM24_L04.040.040.A	Corpo illuminante a LED costituito da: corpo e bracci in alluminio pressofuso, con sezione a bassa superficie di esposizione al vento; ottiche in alluminio rivestito con argento ad altissima purezza 99.99%, con procedimento sotto vuoto (PVD); attacco palo in alluminio pressofuso per palo diam. 60 mm; diffusore: vetro trasparente sp. 5 mm temperato resistente agli shock termici e agli urti; verniciatura a immersione in due fasi: pretrattamento superficiale del metallo, verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, mano finale a liquido bicomponente acrilico, stabilizzato ai raggi UV. Potenza 33 W	cad	580.00	29,000	16'820.00	*€ 111.01* 0.660%
CAM24_L04.040.020.F	Faretto a LED a pavimento. Corpo e telaio in alluminio pressofuso. Cornice in acciaio inox aisi 316L. Controcassa in nylon nero caricato fibra vetro. Riflettore orientabile con staffe graduate max. 0/+15°, in policarbonato metallizzato. Diffusore in vetro temprato da 15 mm resistente agli shock termici, agli urti e al carico statico. Verniciatura in due fasi: pretrattamento superficiale del metallo e successiva mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Completo di guarnizioni di tenuta in gomma siliconica e viteria in acciaio inossidabile antigrippaggio. Diametro esterno 345 mm, potenza 30 W, orientabile.	cad	423.49	2,000	846.98	*€ 5.59* 0.660%
CAM24_U06.030.010.A	Palo rastremato o conico con braccio zincato avente sezione terminale del braccio del diametro di 60 mm a partire da sezione di base del diametro minimo 110 mm, da incassare nel terreno (Hi variabile), spessore minimo 3,2 mm, comprensivo di fori per alloggiamento fusibili. Sono compresi il basamento di sostegno delle dimensioni di 50x50x100 cm per pali	cad	463.71	29,000	13'447.59	*€ 88.75* 0.660%

Tariffa	Descrizione dei lavori	Um	Prezzo Un.	Quantità	Importo	Inc.Sic.(%)
	di altezza fuori terra fino a 6500 mm e di 70x70x100 cm per pali di altezza oltre i 6500 mm in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, lo scavo, la tubazione del diametro 300 mm per il fissaggio del palo, la sabbia di riempimento tra palo e tubazione, il collare in cemento, il ripristino del terreno, il pozzetto 30x30 cm ispezionabile, il chiusino in P.V.C. pesante carrabile o in lamiera zincata: d2=88,9; l= 4000; h=3500; d=60; kg=25; S=3,2					
CAM24_L02.190.020.B	Armadio da parete in poliestere, con portello cieco, grado di protezione IP 55, inclusi gli accessori di fissaggio per l'installazione di apparecchiature scatolate e modulari 800 x 600 x 300 mm	cad	461.84	1,000	461.84	*€ 3.05* 0.660%
CAM24_L05.040.010.A	Scaricatore di corrente da fulmine, classe I secondo CEI 81.8, spinterometro autoestinguente incorporato, tensione di esercizio 255 V - 50/60 Hz, resistenza di isolamento > 1000 M ohm, livello di protezione 3.5 kV, involucro in tecnopolimero tipo modulare per montaggio su guida DIN: unipolare, prova corrente da fulmine (10/350 microns) 25 kA	cad	205.37	1,000	205.37	*€ 1.36* 0.660%
CAM24_L05.040.060.A	Limitatore di sovratensione bipolare, classe III secondo CEI 81.1 per alimentazione di apparecchiature elettroniche, tensione nominale 230 V - 50 Hz, corrente nominale impulsiva di scarica (8/20 microns) 1,5 kA, livello di protezione < 1,5 kV, indicatore di difetto, adattatore per presa UNEL 2 x 16 A+T: corrente nominale 16 A	cad	109.35	1,000	109.35	*€ 0.72* 0.660%
CAM24_L01.050.010.G	Contattore, conforme alle norme CEI, con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale di isolamento 250/400 V a.c.; Tensione nominale circuito di potenza 250/400 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Corrente di cortocircuito condizionato 3 kA; Grado di protezione su morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo tipo di contatto; alimentazione bobina "Vn"; " In";circuito di potenza "Vn"; n. moduli "m" 2NO+2NC; 230 V; 20 A; 250 V; 2 moduli	cad	58.54	1,000	58.54	*€ 0.39* 0.660%
CAM24_L01.040.020.A	Interruttore orario programmabile, contenitore isolante serie modulare, portata dei contatti 16 A con tensione d'esercizio 230 V c.a. Tipo elettronico digitale con programmma giornaliero e settimanale	cad	191.15	1,000	191.15	*€ 1.26* 0.660%
CAM24_L01.030.070.H	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI con marchio IMQ, , avente le seguenti caratteristiche: Tensione nominale 230 V a.c.; Tensione di isolamento 500 V a.c.; Potere di interruzione 6 kA; Potere di interruzione differenziale 6 kA; Corrente nominale differenziale da 0,01 a 0,3 A; Corrente di guasto alternata; Caratteristica di intervento magnetico C; Classe di limitazione secondo CEI En 60898 =3; Grado di protezione sui	cad	119.19	1,000	119.19	*€ 0.79* 0.660%

Tariffa	Descrizione dei lavori	Um	Prezzo Un.	Quantità	Importo	Inc.Sic.(%)
	morsetti IP20. Compresi il montaggio su guida DIN 35, il collegamento elettrico ed il successivo collaudo n. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30°C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 2P; In=40÷63 A; 4m; AC					
CAM24_L02.010.040.C	Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerico di qualità G10, FG10 OM1 o RG10 OM1, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio con guaina termoplastica speciale M1 di colore nero RAL 9005 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 85 °C con conduttore a filo unico, corda rigida o flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, il numero di conduttori per sezione, la marca, la provenienza, la marcatura metrica progressiva e il marchio IMQ. Bipolare Sezione 2x4 mmq	m	4.47	540,000	2'413.80	*€ 15.93* 0.660%
CAM24_L02.010.050.A	Cavo in corda flessibile o rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma elastomerico di qualità G10, FG10 OM1 o RG10 OM1, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, ridottissima emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso di incendio con guaina termoplastica speciale M1 di colore nero RAL 9005 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 85 °C con conduttore a filo unico, corda rigida o flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, il numero di conduttori per sezione, la marca, la provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e il marchio IMQ. Tripolare Sezione 3x1,5 mmq	m	3.49	150,000	523.50	*€ 3.46* 0.660%
CAM24_L02.010.010.F	Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC, N1VV-K, non propagante incendio, non propagante fiamma, contenuta emissione di gas corrosivi, con guaina di mescola antiabrasiva di colore blu chiaro RAL 5012 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 70 °C con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione, la marca, la provenienza e il marchio IMQ. Unipolare Sezione 1x16 mmq	m	3.82	43,500	166.17	*€ 1.10* 0.660%
	Totale Lavori **Incidenza media sicurezza** **Costi Sicurezza**				**€ 44'065.53** **0.660%** **€ 290.85**	

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Quadro Economico Riepilogativo		8	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Comune di San Marco dei Cavoti

(Provincia di Benevento)

Lavori:

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2 Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.

Progetto Esecutivo (Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

QUADRO ECOMOMICO RIEPILOGATIVO

I prezzi applicati sono stati desunti dal "Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche" della Regione Campania - Edizione 2024, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 04 del 10.01.2024 e da indagini di libero mercato.

A)	**LAVORI IN APPALTO**		
A1	Lavori (importo soggetto a ribasso)	€	44.495,25
A2	Costi della sicurezza	€	41,93
	TOTALE LAVORI (A)	**€**	**44.537,18**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE**		
B1	Imprevisti	€	140,00
B2	Spese Generali e Incenivo alle Funzioni Tecniche	€	855,10
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)	**€**	**995,10**
C)	**ONERI FISCALI**		
C1	IVA sui Lavori (10% su A)	€	4.453,72
C2	IVA sugli imprevisti (10% su B1)	€	14,00
	TOTALE ONERI FISCALI (C)	**€**	**4.467,72**
	TOTALE PROGETTO (A+B+C)	**€**	**50.000,00**

San Marco dei Cavoti li, 20/05/2024

Supporto alla Progettazione
Arch. Diodoro De Sciscio

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Piano di Sicurezza e Coordinamento		9	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

Piano di Sicurezza e Coordinamento

Ai sensi dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Lavori di	LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO
Committente dei lavori	AMMINISTRAZIONE COMUNALE
Responsabile dei lavori	ANGELO MARINO
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Luogo e data	SAN MARCO DEI CAVOTI 20.05.2024
Revisione n°	01

Per presa visione:

Coordinatore in fase di progettazione dei lavori

_____

Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori

_____

Committente o Responsabile dei lavori

_____

INDICE:

PREMESSA	PAG. 2
CONTENUTI PSC	PAG. 4
FIGURE	PAG. 18
FASCICOLO DELL'OPERA	PAG. 27
FASI DI LAVORAZIONE	PAG. 41
ALLEGATI	PAG. 101

Premessa

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, in seguito abbreviato con la sigla **PSC**, viene redatto con l'obiettivo di tutelare la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori del cantiere, compresi i lavoratori delle imprese subappaltatrici. Il PSC viene redatto come indicato dall'art. 100 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., e conformemente ai contenuti minimi definiti dall'Allegato XV. Le informazioni contenute in questo documento sono:

- **Chiare**, il documento deve essere di facile lettura e comprensione, per essere recepito dalle imprese, dai lavoratori delle imprese, dai lavoratori autonomi, dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS), dal committente e dal responsabile dei lavori.
- **Specifiche**, per ogni fase di lavoro deve essere possibile dedurre e valutare i rischi, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione individuali e collettivi. Ogni fase di lavoro deve avvenire nel rispetto delle norme al fine di prevenire gli infortuni e di tutelare la salute dei lavoratori.

Ogni elemento del PSC scaturisce dalle scelte progettuali ed organizzative, dalle procedure, dalle misure preventive e protettive indispensabili per ridurre al minimo i rischi connessi alle varie fasi delle attività lavorative.

Destinatari del PSC

Il PSC deve essere redatto in ogni sua parte in modo completo e chiaro, in quanto è stato elaborato nell'intento di renderlo consultabile ai:

- Datori di lavoro delle Imprese esecutrici e Lavoratori dipendenti delle Imprese esecutrici
- Lavoratori autonomi
- Rappresentanti della sicurezza
- Quanti, anche occasionalmente, possono essere coinvolti nella esecuzione dei lavori

Tutti i soggetti interessati sono tenuti alla completa osservanza e rispetto delle misure di sicurezza riportate nel seguente PSC.

Aggiornamenti del PSC

Gli aggiornamenti del PSC devono essere effettuati qualora si verifichino particolari circostanze che modifichino sostanzialmente alcuni contenuti del PSC stesso, ad esempio l'introduzione di nuove fasi di lavorazioni, radicali varianti in corso d'opera, nuove esigenze nell'organizzazione aziendale delle imprese aggiudicatici dei lavori, etc. In questi casi, il coordinatore per l'esecuzione della sicurezza potrà ritenere opportuno anche l'aggiornamento del POS da parte delle imprese esecutrici dei lavori; inoltre sarà suo compito informare i responsabili delle imprese esecutrici dei lavori delle modifiche apportate al PSC.

Contenuti del PSC come definito dall'Allegato XV

Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità. I suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'art. 15. I contenuti minimi del documento sono definiti nell'Allegato XV.

Identificazione e descrizione dell'opera

Indirizzo del cantiere

Comune di	SAN MARCO DEI CAVOTI
Provincia di	BENEVENTO
Indirizzo completo	

Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere

Descrizione dell'area del cantiere	**AREA LIBERA DA COSE E PERSONE**
Descrizione del contesto in cui è collocato il cantiere	CIMITERO CIVICO
Il lotto di cui trattasi è ubicato in località	
Distinto al C.T. del Comune di	
Al Foglio	
Mappale n.	
Di mq	

Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

Descrizione dell'opera	LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO
Scelte progettuali	NUOVO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
Scelte architettoniche	
Scelte strutturali	
Scelte tecnologiche	LUCI A LED A BASSO CONSUMO
Riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati	

Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

L'Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

Committente dei lavori	AMMINISTRAZIONE COMUNALE
Responsabile dei lavori	ANGELO MARINO
Progettista	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Direttore dei lavori	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Datori di lavoro delle imprese esecutrici	
Lavoratori autonomi	

Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, che fanno capo alle imprese esecutrici dell'opera, nominativi dei lavoratori autonomi

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dovrà allegare al presente PSC un elenco costantemente aggiornato contenente:

- I dati relativi alla struttura tecnica ed organizzativa di ogni Ditta coinvolta nell'esecuzione dei lavori;
- La documentazione necessaria per l'esecuzione in sicurezza degli stessi lavori.

Dati richiesti ad ogni Impresa

Nominativo dell'Impresa (Ragione sociale e/o denominazione)	
Nominativo del Datore di lavoro (o del Rappresentante Legale)	
Partita Iva/Codice Fiscale	
Indirizzo completo della/e sede/i	
Telefono	
Fax	
E-mail	
Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione dai Rischi (RSPP)	
Responsabile della gestione emergenze (Antincendio ed Evacuazione)	
Addetto al Primo soccorso	
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)	
Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale (RLST) (in assenza del RLS)	
Medico Competente	

Documentazione amministrativa da allegare:

- Iscrizione CCIAA, Polizze assicurative RCO-RCT e Azienda USL di riferimento
- Posizione INPS, Posizione INAIL e Posizione Cassa Edile
- Denuncia nuovo lavoro INAIL e INPS
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC) e Dichiarazione organico medio annuo
- Elenco Imprese subappaltatrici e relativi POS e Documentazione per la Valutazione dei Rischi.
- Elenco lavoratori autonomi subaffidatari e specifiche attività svolte in cantiere

Nominativi Lavoratori Autonomi	
Nominativo del lavoratore autonomo	
Specializzazione	
Indirizzo completo	
Tel	
Fax	
e-mail	
Altre informazioni	
Dettaglio delle lavorazioni svolte nel cantiere	

Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

Il contenuto del presente paragrafo deve essere predisposto secondo le linee guida sottostanti

Nella seguente relazione occorre tenere distinte le tipologie di cantiere, così definite:

- Cantiere: tutta l'estensione dell'area in cui si svolgeranno sia le attività logistiche che lavorative;
- Cantiere logistici: l'area in cui saranno concentrati i baraccamenti, i depositi, gli impianti fissi, etc.
- Aree di lavorazione: le aree nelle quali si eseguono le attività di lavorazione quale gli scavi, il c.a., le tamponature, etc.

Dallo studio dei rischi potenziali, analizzati attentamente in funzione delle fasi lavorative prese in considerazione è scaturita la valutazione dei rischi che tiene conto della:

- Identificazione dei pericoli;
- Identificazione dei lavoratori esposti a rischi potenziali;
- Valutazione degli stessi sotto il profilo qualitativo e quantitativo;
- Studio di fattibilità per la loro eliminazione e, in subordine, riduzione dei rischi mediante provvedimenti organizzativi o misure tecnologiche adeguate.

Criterio adottato per la valutazione dei rischi

Per realizzare l'opera edile in oggetto vengono svolte diverse fasi lavorative, le quali tengono conto della valutazione del rischio per tutelare la salute e sicurezza dei lavoratori. La matrice di valutazione dei rischi presente in ogni scheda delle attività lavorative è il risultato della valutazione dei rischi effettuata con specifica metodologia che si basa sulla:

1) **Probabilità** che si verifichi il rischio e viene classificata in:
   - **Non Probabile**
   - **Possibile**
   - **Probabile**
   - **Altamente Probabile**

2) **Entità del danno** connesso al verificarsi del rischio e si classifica in:
   - **Lieve**
   - **Modesto**
   - **Significativo**
   - **Grave**

La classificazione del rischio si ottiene dal seguente prodotto:

R = P * D

Dove **R** è il rischio

P è la probabilità che si verifichi

D è l'entità del danno

Si ottiene la seguente tabella di Valutazione e Classificazione del Rischio:

		ENTITÀ DEL DANNO			
	RISCHIO	**Lieve**	**Modesto**	**Significativo**	**Grave**
PROBABILITÀ	**Non Probabile**	BASSO	BASSO	MEDIO	MEDIO
	Possibile	BASSO	MEDIO	ALTO	ALTO
	Probabile	MEDIO	ALTO	ALTO	NOTEVOLE
	Altamente Probabile	MEDIO	ALTO	NOTEVOLE	NOTEVOLE

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive ed organizzative

Per ogni elemento di analisi del cantiere (area di cantiere, organizzazione del cantiere, lavorazioni), il PSC contiene:

a) Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;

b) Le misure di coordinamento atte a realizzare le scelte effettuate.

Area di cantiere

In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi dei seguenti elementi essenziali:

Caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee:	VEDI GRAFICO ALLEGATO
Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione a: • **Lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante** • **Rischio annegamento**	 NESSUNO
Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare all'area circostante:	NESSUNO

Organizzazione del cantiere

In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

Le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni:	
I servizi igienico-assistenziali:	PRESENTI
La viabilità principale del cantiere:	VEDI PLANIMETRIA ALLEGATA
Gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo:	
Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche:	
Le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 – Consultazione dei Rappresentanti per la Sicurezza (RLS):	
Le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma1, lettera c) – Obblighi del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori:	

Le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali:	VEDI PLANIMETRIA ALLEGATA
La dislocazione degli impianti di cantiere:	VEDI PLANIMETRIA ALLEGATA
La dislocazione delle zone di carico e scarico:	VEDI PLANIMETRIA ALLEGATA
Le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti:	VEDI PLANIMETRIA ALLEGATA
Le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio e di esplosione:	VEDI PLANIMETRIA ALLEGATA

Lavorazioni

In riferimento alle lavorazioni, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area di cantiere ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere:	
Rischio di seppellimento negli scavi:	
Rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo:	
Rischio di caduta dall'alto:	
Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria:	
Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria:	
Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto:	
Rischio di incendio o esplosione connessi con le lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere:	
Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura:	
Rischio di elettrocuzione:	
Rischio rumore:	
Rischio dall'uso di sostanze chimiche:	

In merito all'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni, occorre esaminare anche i fattori di rischio connessi a:

- Falde, fossati, alvei fluviali, banchine portuali, alberi
- Manufatti interferenti o sui quali intervenire
- Infrastrutture, quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti
- Edifici con particolare esigenze di tutela, quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni

- Linee aeree e condutture sotterranee di servizi
- Altri cantieri o insediamenti produttivi
- Viabilità, rumore, polveri, fibre, fumi, vapori, gas, odori o altri inquinanti aero dispersi, caduta di materiali dall'alto

Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni

Il contenuto del presente paragrafo deve essere predisposto secondo le linee guida sottostanti

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed il loro coordinamento, il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., Allegato XV, stabilisce che il PSC in tale sezione deve rispettare i seguenti punti:

- Il coordinatore per la progettazione deve effettuare l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori.
- Il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono i rischi da interferenza occorre indicare le misure preventive e protettive e i dispositivi individuali atti a ridurre al minimo tali rischi.
- Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione deve verificare periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il Piano ed in particolare il Cronoprogramma dei lavori, se necessario.

Nel cronoprogramma, per avere un quadro immediato delle principali caratteristiche delle lavorazioni, occorre indicare:

- La descrizione sommaria dei lavori da eseguire, con le priorità degli interventi;
- Eventuali sovrapposizioni di lavorazioni o possibili interferenze;
- Il tempo necessario presunto per l'esecuzione in sicurezza di ogni opera o raggruppamento di fasi lavorative ed il tempo necessario per l'ultimazione delle opere, suddiviso in mensilità.

Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Il contenuto del presente paragrafo deve essere predisposto secondo le linee guida sottostanti

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, al fine di:

- Individuare chi li deve allestire, mettere in atto e garantire la loro manutenzione;
- Stabilire chi li deve utilizzare e quando;
- Definire le modalità e le procedure di utilizzo;
- Evitare la duplicazione degli allestimenti.

Inoltre, si precisa che:

- **Gli apprestamenti comprendono**:
  - Ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle
  - Armature delle pareti degli scavi
  - Gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di riposo, dormitori, camere di medicazione, infermerie
  - Recinzioni di cantiere

- **Le attrezzature comprendono**:
    - Centrali e impianti di betonaggio, betoniere
    - Gru, autogru, argani, elevatori
    - Macchine movimento terra, macchine movimento terra speciali e derivate
    - Seghe circolari, piegaferro
    - Impianti elettrici di cantiere, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
    - Impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi
    - Impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo, impianti fognari

- **Le infrastrutture comprendono**:
    - Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici, percorsi pedonali
    - Aree di deposito materiali
    - Attrezzature e rifiuti di cantiere

- **I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono**:
    - Segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici
    - Attrezzature per primo soccorso, illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti, servizi di gestione delle emergenze

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto nei punti precedenti e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra Datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi

Il contenuto del presente paragrafo deve essere predisposto secondo le linee guida sottostanti

Il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., Allegato XV stabilisce i contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento. Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, e indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, ed i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Inoltre, i luoghi di lavoro dovrebbero essere vicini a strade di collegamento con strutture di pronto soccorso ed ospedaliere.

Indirizzi e numeri di telefono utili

EMERGENZA SANITARIA	
Per ogni tipo di emergenza (24 ore su 24)	tel. **118**
ASL	tel.
Ospedale	tel.
Ambulanza Pronto Soccorso	tel. **118**
EMERGENZA SICUREZZA	
Vigili del Fuoco – Soccorso	tel. **115**
Comando locale dei VF	tel.
Carabinieri – Pronto Intervento	tel. **113**
Comando locale Carabinieri	tel. **0824984002**
Polizia Stradale – Pronto Intervento	tel.
Comando locale Polizia Stradale	tel.
Polizia Municipale	tel.
SEGNALAZIONE GUASTI	
Telefoni	tel.
Elettricità	tel.
Gas	tel.
Acqua	tel.

Organizzazione antincendio ed evacuazione

La redazione del “Piano delle Emergenze”, come stabilito dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., artt. 43 e 46, deve contenere:

- Nomina del Responsabile della gestione delle emergenze e di un suo sostituto;
- Misure di prevenzione adottate e relativa informazione e formazione del personale;
- Procedure per la salvaguardia ed evacuazione delle persone;
- Messa in sicurezza, a fine giornata lavorativa, degli impianti ed attrezzature presenti in cantiere;
- Procedure per l’estinzione di piccoli focolai d’incendio o per la chiamata dei servizi di soccorso.

Durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell’opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l’entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno

Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni

Vedere cronoprogramma dei lavori allegato (Diagramma Di Gantt)

Entità presunta del cantiere espressa in U/G

L’entità presunta degli Uomini/Giorno necessari per la realizzazione dell’intera opera si ottiene con il seguente procedimento:

- Individuare prima quali sono le percentuali di incidenza della mano d’opera che possono essere applicate ai vari raggruppamenti di lavoro presenti nel quadro economico del progetto;
- Determinare gli importi della mano d’opera, applicando le percentuali di incidenze scelte ai corrispondenti importi di lavoro;
- Sommare tutti gli importi parziali della mano d’opera così ricavati;
- Dividere l’importo totale attribuito al costo della mano d’opera per il costo medio di un uomo/giorno.

Stima dei costi della sicurezza

Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

a) Degli apprestamenti previsti nel PSC;
b) Delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
c) Degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
d) Dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
e) Delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
f) Degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
g) Delle misure di coordinamento relative all’uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Per le opere rientranti nel campo di applicazione del Codice degli appalti, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dal codice degli appalti, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del Codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei precedenti punti. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso. Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

Vedere documento allegato

Procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso, connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS

La normativa vigente consente all'impresa che si aggiudica i lavori di presentare al CSE proposta di integrazione al PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere. Eventuali integrazioni del PSC proposte dall'impresa sono sempre soggette ad approvazione da parte del CSE. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Documentazione da allegare al PSC

Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno:

- Planimetria
- Profilo altimetrico (ove la particolarità dell'opera lo richieda)
- Breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno (oppure rinvio a specifica relazione se già redatta)

Coordinatore per l'esecuzione

Il Coordinatore per l'esecuzione è il soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori, se designato, per lo svolgimento dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008, integrato con il D. Lgs. 106/09.

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

h) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

i) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

j) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

k) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

l) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

m) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Coordinatore per la progettazione

Il Coordinatore per la progettazione è il soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori, se designato, per lo svolgimento dei compiti di cui all'art. 91 del D.Lgs. n 81/2006, integrato con il D. Lgs. 106/09.

1) Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

n) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV; (D.P.R. 222/03: "Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, in attuazione dell'art. 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109)

o) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2) Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Direttore dei Lavori

Il Direttore dei lavori è il soggetto designato dal Committente per controllare la corretta esecuzione dei lavori.

Il direttore dei lavori provvede a:

- dirigere e controllare sotto l'aspetto tecnico, contabile ed amministrativo, per conto della committenza, la corretta esecuzione dei lavori, nel rispetto del contratto d'appalto e dei suoi allegati;
- curare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto;
- verificare periodicamente, nel caso di lavori pubblici, il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- dialogare con il coordinatore per l'esecuzione, in particolare riferisce tempestivamente nuove circostanze tecniche (per esempio, le varianti al progetto) che possono influire sulla sicurezza;
- non interferire nell'operato del coordinatore per l'esecuzione;
- sospendere i lavori su ordine del committente o del responsabile dei lavori e dietro segnalazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- consentire la sospensione delle singole lavorazioni da parte del coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui quest'ultimo riscontri direttamente un pericolo grave ed immediato per i lavoratori e fino a quando il coordinatore medesimo non verifichi l'avvenuto adeguamenti da parte delle imprese interessate.

Il Progettista

Il progettista è il soggetto incaricato dal Committente per la progettazione delle opere.

Il Progettista, in sintesi, provvede a:

- elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui al D.Lgs.81/2008 integrato con il D.Lgs.106/09;
- determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- a collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessarie al coordinatore per la progettazione;
- prendere in esame ed, eventualmente, sottoporli al committente o al responsabile dei lavori, se designato, le proposte avanzate dal coordinatore per la progettazione che richiedono modifiche al progetto e tesa a migliorare le condizioni di sicurezza e salubrità in cantiere durante l'esecuzione dei lavori;
- prendere in esame nella redazione del progetto ed, eventualmente, sottoporli al committente o al responsabile dei lavori, se designato, le proposte del coordinatore per la progettazione avanzate per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.

Committente e Responsabile dei lavori

Il Responsabile dei lavori è il soggetto incaricato dal Committente per lo svolgimento dei compiti propri di quest'ultimo soggetto.

1. Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori. In ogni caso il conferimento dell'incarico al responsabile dei lavori non esonera il committente dalle responsabilità connesse alla verifica degli adempimenti degli obblighi di cui agli articoli 90, 92, comma 1, lettera e), e 99 del D.lgs n.81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09.

2. La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione, non esonera il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c) e d) del D.lgs n.81/2008 integrato con il D. Lgs. 106/09.

Il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare elaborata conformemente all'allegato XII, nonché gli eventuali aggiornamenti nei seguenti casi:

p) cantieri di cui all'articolo 90, comma 3 del D.lgs n.81/2008;

q) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera a) per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;

r) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.

3. Gli organismi paritetici istituiti nel settore delle costruzioni in attuazione dell'articolo 51 possono chiedere copia dei dati relativi alle notifiche preliminari presso gli organi di vigilanza.

Le imprese esecutrici

Il Datore di lavoro è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva - intendendosi per tale lo stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi dotata di autonomia finanziaria e tecnico-funzionale - abbia la responsabilità dell'impresa o dello stabilimento, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa. (D.Lgs 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09)

Articolo 96 - Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;

b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;

d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;

e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;

f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;

g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

1-bis. La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1 lettera a), all'articolo 26 commi 1 lettera b), 2, 3 e 5, e all'articolo 29 comma 3.

Articolo 97 - Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria

1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all' ALLEGATO XVII.

3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;

b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.

3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione

I lavoratori autonomi

Il lavoratore autonomo è la persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

I lavoratori autonomi provvede a:

- attenersi a quanto previsto nei piani di sicurezza;
- attenersi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione;
- utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni previste dalle norme;
- utilizzare i dispositivi di protezione individuale in conformità alle norme.

1.I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo 81/2008, integrato con il D.Lgs. 106/09, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

I lavoratori subordinati

Per lavoratore subordinato s'intende colui che fuori del proprio domicilio presta il proprio lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.

I lavoratori dipendenti provvedono a:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- sottoporre ai controlli sanitari previsti nei loro confronti;
- contribuire all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro;
- non rifiutare la designazione ad addetto alla gestione dell'emergenza, se non per giustificato motivo;
- sottoporre ai programmi di formazione e addestramento;
- utilizzare le attrezzature di lavoro e i DPI conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti;
- curare le attrezzature e i DPI messi a disposizione;
- non apportare modifiche alle attrezzature di lavoro e ai DPI di propria iniziativa;
- segnalare immediatamente qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nelle attrezzature di lavoro o nei DPI messi a disposizione;
- segnalare qualsiasi infortunio o incidente relativo all'uso di agenti biologici;
- abbandonare immediatamente l'area interessata da eventi imprevedibili o incidenti.

I preposti

Il preposto è colui che sovrintende il lavoro degli altri. Egli è generalmente un operaio specializzato con funzioni di guida diretta e controllo immediato sull'esecuzione del lavoro (es. caposquadra o capo reparto).

I preposti provvedono a:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato IV del D.Lgs.81/08 integrato con il D.Lgs.106/09;
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza;
- sorvegliare sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza ed affidati alla propria squadra.

Fascicolo dell'Opera

Ai sensi dell'Allegato XVI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Lavori di	LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO
Collocazione dei lavori	SAN MARCO DEI CAVOTI, BENEVENTO
Redatto da: **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione**	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Aggiornato da: **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione**	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Consegnato al: **Committente dei lavori**	AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Luogo e data	SAN MARCO DEI CAVOTI 20.05.2024
Revisione n°	01

Per presa visione:

Coordinatore in fase di progettazione dei lavori

_____

Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori

_____

Committente o Responsabile dei lavori

_____

Premessa

Il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. all'Art.91, comma 1, lettera b) prevede l'elaborazione del **Fascicolo dell'Opera**, che deve essere redatto secondo le indicazioni contenute nell'allegato XVI del decreto. Il fascicolo contiene le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori coinvolti in operazioni di manutenzione, ammodernamento, adeguamento, ristrutturazioni, etc. Il fascicolo rappresenta uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi successivi sull'opera precedentemente realizzata. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- Il contesto in cui è collocata;
- La struttura architettonica e statica;
- Gli impianti installati.

Il fascicolo viene predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, e modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione. Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

Procedura operativa per la redazione del Fascicolo dell'opera

Il fascicolo dell'opera viene redatto nelle seguenti fasi:

3. **FASE DI PROGETTO**, a cura del Coordinatore in fase di Progettazione. Contiene la predisposizione tecnica delle varie attività di manutenzione da apportare successivamente all'opera.
4. **FASE ESECUTIVA**, a cura del Coordinatore in fase di Esecuzione. Vengono apportati tutti gli adeguamenti che l'opera subisce nel corso della sua esecuzione, fino alla consegna al committente.
5. **CONSEGNA dell'OPERA al COMMITTENTE**. Il fascicolo viene consegnato al committente per i futuri aggiornamenti e modifiche all'opera nel corso della sua esistenza. In questa fase il committente ha i seguenti obblighi:
    - Controllo ed aggiornamento nel tempo del fascicolo;
    - Consultazione del documento prima di ogni operazione lavorativa di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera;
    - Consultazione del documento per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera (documenti, planimetrie, schemi allegati al capitolo III).

Struttura del Fascicolo dell'opera

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (**Scheda I**).

CAPITOLO II – individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (**schede Fascicolo**).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione i seguenti elementi:

- Accessi ai luoghi di lavoro;
- Sicurezza dei luoghi di lavoro;
- Impianti di alimentazione e di scarico;
- Approvvigionamento e movimentazione materiali ed attrezzature;
- Igiene sul lavoro;
- Interferenze e protezione dei terzi.

Inoltre, il fascicolo fornisce le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- Utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- Mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III – riferimenti alla documentazione di supporto esistente.

Capitolo I – Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati

Per la redazione di questo capitolo del fascicolo viene utilizzata come riferimento la Scheda I, che è sottoscritta dal soggetto responsabile della sua compilazione.

SCHEDA I – Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera	LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO
Durata effettiva dei lavori:	**90**
Inizio lavori	**01.07.2024**
Fine lavori	
Indirizzo completo del cantiere	
Soggetti interessati:	
Committente	AMMINISTRAZIONE COMUNALE
Indirizzo completo	
Responsabile dei lavori	ANGELO MARINO
Indirizzo completo	SEDE MUNICIPALE
Progettista architettonico	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Indirizzo completo	SEDE MUNICIPALE
Progettista strutturista	
Indirizzo completo	
Progettista impianti elettrici	
Indirizzo completo	
Altro progettista (specificare)	
Indirizzo completo	
Coordinatore per la progettazione dei lavori	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Indirizzo completo	SEDE MUNICIPALE
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	ARCH. DIODORO DE SCISCIO
Indirizzo completo	SEDE MUNICIPALE
Impresa appaltatrice	
Legale rappresentante	
Indirizzo completo	
Lavori appaltati	**OG11**

Capitolo II – Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e di quelle ausiliarie

Le schede che compongono questo capitolo del fascicolo riguardano ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull’opera realizzata, e descrivono i rischi individuati e, sulla base dell’analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indicano le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e quelle ausiliarie.

Tali schede sono correlate, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l’ubicazione di impianti e sotto servizi; qualora la complessità dell’opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

Inoltre, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell’opera, si possono indicare le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione dei lavori di manutenzione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

Capitolo III – Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni.

Tali documenti riguardano:

- Il contesto in cui è collocata;
- La struttura architettonica e statica;
- Gli impianti installati.

Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

Scheda III–1 – Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			

Scheda III–2 – Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			

Scheda III–3 – Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			

Manutenzione impianto di illuminazione

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione agli impianti elettrici e speciali
Tipo di intervento	La manutenzione dell'impianto di illuminazione riguarda: • Controllo dei corpi illuminanti • Pulizia dei punti-luce • Riparazione dei guasti e sostituzione dei componenti rotti e mal funzionanti
Periodicità del controllo	Mensilmente
Caratteristica operatori	Manodopera specializzata
Rischi individuati	Caduta dell'addetto a livello Caduta dell'addetto in quota Tagli e abrasioni Elettocuzione
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Opere provvisionali idonee per i lavori in quota	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Le opere provvisionali devono essere usate conformemente alle norme di prevenzione e alle prescrizioni del libretto di uso e manutenzione
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	Disattivare la corrente per interventi su parti in tensione, accertandosi sempre che non venga riattivata da terzi (usare cartelli o chiudere il quadro a monte dell'intervento con chiave)
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Concordare sempre con la committenza i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo - guanti	
Tavole allegate	Planimetria con localizzazione dell’impianto	

Manutenzione impianto messa a terra

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione agli impianti elettrici e speciali
Tipo di intervento	La manutenzione dell'impianto di messa a terra riguarda: • Il controllo e serraggio dei bulloni e controllo degli elementi collegati • Misurare, attraverso idonei strumenti, la continuità elettrica, il valore della resistenza di terra e dei vari collegamenti equipotenziali
Periodicità del controllo	1 anno e quando necessario
Caratteristica operatori	Manodopera specializzata
Rischi individuati	Caduta dell'addetto a livello Tagli e abrasioni Elettocuzione
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	I luoghi di collocazione delle parti dell'impianto di terra risultano essere facilmente raggiungibili	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	Disattivare la corrente per interventi su parti in tensione, accertandosi sempre che non venga riattivata da terzi (usare cartelli o chiudere il quadro a monte dell'intervento con chiave)
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Concordare sempre con la committenza i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo - guanti	
Tavole allegate	Planimetria con localizzazione dell’impianto di terra	

Manutenzione pozzetti e marciapiedi

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alle parti esterne
Tipo di intervento	La manutenzione dei pozzetti – fognature e marciapiedi esterni riguarda la riparazione e/o la sostituzione delle parti danneggiate
Periodicità del controllo	Quando necessario
Caratteristica operatori	Manodopera edile
Rischi individuati	Caduta dell'addetto a livello Inalazione polvere e vapori di sostanze nocive Urti e colpi
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	Il personale addetto alla manutenzione deve conoscere i modi per movimentare correttamente carichi pesanti e/o ingombranti
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	Nell'eventuale uso di additivi nocivi per le malte prendere sempre visione delle specifiche schede di sicurezza del prodotto
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Concordare sempre con la proprietà i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe con suola antiscivolo - guanti - tuta da lavoro	
Tavole allegate		

Elenco Fasi di Lavorazione

N.	DESCRIZIONE
1	**Verifica ed interventi su impianto di messa a terra**
2	**Sostituzione lampade**
3	**Sostituzione accessori del palo**
4	**Sostituzione del palo danneggiato**
5	**Verifiche e controlli di funzionamento**
6	**Sostituzione di quadri elettrici**
7	**Sostituzione parziale e/o totale della pavimentazione**
8	**Allestimento cantiere**
9	**Aree di deposito e magazzino**
10	**Impianto elettrico di cantiere**
11	**Macchine Varie di Cantiere**
12	**Smobilizzo del cantiere**
13	**Segnaletica di cantiere**
14	**Segnali di pericolo**
15	**Segnali di divieto**
16	**Segnali di obbligo**
17	**Lavorazioni**
18	**Rimozione di impianti**
19	**Rimozione di opere in ferro (ringhiere, ecc)**
20	**Scavo a sezione obbligata con escavatore**
21	**Rinfianco e rinterro a mano**
22	**Posa di tubazione per linee elettriche**
23	**Posa tubo di alloggio sostegno palo (1)**
24	**Posa a mano di cavo BT entro tubazioni predisposte**
25	**Posa di plafoniera su palo di sostegno**
26	**Posa di sostegno con autocarro con braccio gru**

Verifica ed interventi su impianto di messa a terra

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione agli impianti elettrici e speciali
Tipo di intervento	La manutenzione dell'impianto di messa a terra riguarda: • Il controllo e serraggio dei bulloni e controllo degli elementi collegati • Misurare, attraverso idonei strumenti, la continuità elettrica, il valore della resistenza di terra e dei vari collegamenti equipotenziali
Periodicità del controllo	Ogni 2 anni e quando necessario
Caratteristica operatori	Manodopera specializzata
Rischi individuati	Caduta dell'addetto a livello Tagli e abrasioni Elettocuzione
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	I luoghi di collocazione delle parti dell'impianto di terra risultano essere facilmente raggiungibili	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	Disattivare la corrente per interventi su parti in tensione, accertandosi sempre che non venga riattivata da terzi (usare cartelli o chiudere il quadro a monte dell'intervento con chiave)
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Concordare sempre con la committenza i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo - guanti	
Tavole allegate	Planimetria con localizzazione dell’impianto di terra	

Sostituzione lampade

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alla pubblica illuminazione
Tipo di intervento	L'intervento consiste nella sostituzione delle lampade guaste.
Periodicità del controllo	Quando necessario
Caratteristica operatori	Manodopera specializzata
Rischi individuati	Caduta dell'addetto dall'alto - Caduta di materiali dall'alto - Contatto con attrezzature - Tagli e abrasioni - Elettocuzione - Investimento (autoveicoli circolanti nell'area dell'intervento)
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gli interventi a quote superiori a 4 metri saranno realizzati utilizzando delle piattaforme elevatrici o in alternativa altre opere provvisionali che garantiscano una sicurezza uguale. L'utilizzo della scala a mano per altezze superiori a 4 metri è consentito esclusivamente quando le caratteristiche dei luoghi non consentano di procedere diversamente.
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Le opere provvisionali devono essere dotate di normali parapetti
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	Durante l'utilizzo della piattaforma elevatrice, l'addetto dovrà indossare l'imbracatura di sicurezza che vincolerà all'ancoraggio predisposto sul cestello.
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	Disattivare la corrente per interventi su parti in tensione, accertandosi sempre che non venga riattivata da terzi (usare cartelli o chiudere il quadro a monte dell'intervento con chiave)
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Prima di dare inizio all'attività che potrebbe comportare la caduta di materiali dall'alto, l'esecutore provvederà a segregare a terra la zona pericolosa mediante transenne e nastro bianco e rosso. Nei pressi delle transenne sarà posizionato il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori e quello di avvertimento del pericolo di caduta di oggetti dall'alto. Per i lavori che interferiranno con la circolazione stradale, preliminarmente all'inizio delle stesse si provvederà al posizionamento della segnaletica prevista dal Nuovo Codice della Strada.
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo - guanti - cinture di sicurezza	
Tavole allegate	Planimetria della zona dell'intervento, schemi elettrici degli impianti di illuminazione	

Sostituzione di accessori del palo

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alla pubblica illuminazione
Tipo di intervento	L'intervento consiste nella sostituzione dell'armamento del palo, ovvero: portalampada, vetri, etc.
Periodicità del controllo	Quando necessario
Caratteristica operatori	Manodopera specializzata
Rischi individuati	Caduta dell'addetto dall'alto - Caduta di materiali dall'alto - Contatto con attrezzature - Tagli e abrasioni - Elettocuzione - Investimento (autoveicoli circolanti nell'area dell'intervento)
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gli interventi a quote superiori a 4 metri saranno realizzati utilizzando delle piattaforme elevatrici o in alternativa altre opere provvisionali che garantiscano una sicurezza uguale. L'utilizzo della scala a mano per altezze superiori a 4 metri è consentito esclusivamente quando le caratteristiche dei luoghi non consentano di procedere diversamente.
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Le opere provvisionali devono essere dotate di normali parapetti
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	Durante l'utilizzo della piattaforma elevatrice, l'addetto dovrà indossare l'imbracatura di sicurezza che vincolerà all'ancoraggio predisposto sul cestello.
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	Disattivare la corrente per interventi su parti in tensione, accertandosi sempre che non venga riattivata da terzi (usare cartelli o chiudere il quadro a monte dell'intervento con chiave)
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Prima di dare inizio all'attività che potrebbe comportare la caduta di materiali dall'alto, l'esecutore provvederà a segregare a terra la zona pericolosa mediante transenne e nastro bianco e rosso. Nei pressi delle transenne sarà posizionato il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori e quello di avvertimento del pericolo di caduta di oggetti dall'alto. Per i lavori che interferiranno con la circolazione stradale, preliminarmente all'inizio delle stesse si provvederà al posizionamento della segnaletica prevista dal Nuovo Codice della Strada.
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo - guanti - cinture di sicurezza	
Tavole allegate	Planimetria della zona dell'intervento, schemi elettrici degli impianti di illuminazione	

Sostituzione del palo danneggiato

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alla pubblica illuminazione
Tipo di intervento	L'intervento consiste nella sostituzione del palo utilizzato per l'illuminazione pubblica, a seguito di incidenti stradali, o per altre cause.
Periodicità del controllo	Quando necessario
Caratteristica operatori	Manodopera specializzata
Rischi individuati	Caduta dell'addetto dall'alto - Caduta di materiali dall'alto - Contatto con attrezzature - Tagli e abrasioni (urti contro il palo) - Elettocuzione (per contatto con gli impianti elettrici in tensione) - Investimento (autoveicoli circolanti nell'area dell'intervento)
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gli interventi a quote superiori a 4 metri saranno realizzati utilizzando delle piattaforme elevatrici o in alternativa altre opere provvisionali che garantiscano una sicurezza uguale. L'utilizzo della scala a mano per altezze superiori a 4 metri è consentito esclusivamente quando le caratteristiche dei luoghi non consentano di procedere diversamente.
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Le opere provvisionali devono essere dotate di normali parapetti
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	Durante l'utilizzo della piattaforma elevatrice, l'addetto dovrà indossare l'imbracatura di sicurezza che vincolerà all'ancoraggio predisposto sul cestello.
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	Disattivare la corrente per interventi su parti in tensione, accertandosi sempre che non venga riattivata da terzi (usare cartelli o chiudere il quadro a monte dell'intervento con chiave)
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Il materiale in quora sarà sollevato attraverso idonei apparecchi di sollevamento.
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Prima di dare inizio all'attività che potrebbe comportare la caduta di materiali dall'alto, l'esecutore provvederà a segregare a terra la zona pericolosa mediante transenne e nastro bianco e rosso. Nei pressi delle transenne sarà posizionato il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori e quello di avvertimento del pericolo di caduta di oggetti dall'alto. Per i lavori che interferiranno con la circolazione stradale, preliminarmente all'inizio delle stesse si provvederà al posizionamento della segnaletica prevista dal Nuovo Codice della Strada.
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo - guanti - cinture di sicurezza	
Tavole allegate	Planimetria della zona dell'intervento, schemi elettrici degli impianti di illuminazione	

Verifiche e controlli di funzionamento

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alla pubblica illuminazione
Tipo di intervento	L'intervento consiste nella verifica ispettiva a vista e con strumentazione degli impianti elettrici della pubblica illuminazione.
Periodicità del controllo	Semestrale
Caratteristica operatori	Manodopera specializzata
Rischi individuati	Elettocuzione (per contatto con gli impianti elettrici in tensione) - Investimento (autoveicoli circolanti nell'area dell'intervento)
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	Il materiale in quota sarà sollevato con appositi apparecchi per il sollevamento in quota.
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare solo meteriali ed attrezzature a norma.
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Per i lavori che interferiranno con la circolazione stradale, prima dell'inizio delle stesse si provvederà al posizionamento della segnaletica prevista dal Nuovo Codice della Strada.
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo - guanti - cinture di sicurezza	
Tavole allegate	Planimetria della zona dell'intervento, schemi elettrici degli impianti di illuminazione	

Sostituzione di quadri elettrici

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alla pubblica illuminazione
Tipo di intervento	L'intervento consiste nella sostituzione dei quadri elettrici, di comando e di alimentazione dell'illuminazione pubblica.
Periodicità del controllo	Quando necessario
Caratteristica operatori	Manodopera specializzata
Rischi individuati	Caduta di materiali dall'alto - Urti, colpi, tagli, abrasioni - Elettocuzione (per contatto con gli impianti elettrici in tensione) - Investimento (autoveicoli circolanti nell'area dell'intervento)
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	Il materiale in quota sarà sollevato con appositi apparecchi per il sollevamento in quota.
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare solo meteriali ed attrezzature a norma. Il materiale minuto sarà portato manualmente sul luogo di lavoro, mentre quelli ingombranti saranno portati in quota attraverso idonei apparecchi di sollevamento.
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Prima di dare inizio all'attività di movimentazione l'esecutore provvederà a segregare a terra la zona pericolosa mediante transenne e nastro bianco e rosso. Nei pressi delle transenne sarà posizionato il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori e quello di avvertimento del pericolo di caduta di oggetti dall'alto. Per i lavori che interferiranno con la circolazione stradale, preliminarmente all'inizio delle stesse si provvederà al posizionamento della segnaletica prevista dal Nuovo Codice della Strada.
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo - guanti - cinture di sicurezza	
Tavole allegate	Planimetria della zona dell'intervento, schemi elettrici degli impianti di illuminazione	

Sostituzione parziale e/o totale della pavimentazione esterna

Tipologia dei lavori	Lavori di manutenzione alle parti esterne
Tipo di intervento	L'intervento consiste nella sostituzione parziale e/o totale della pavimentazione esterna, previa rimozione delle parti esistenti.
Periodicità del controllo	Quando necessario
Caratteristica operatori	Manodopera edile
Rischi individuati	Caduta dell'addetto a livello - Tagli ed abrasioni - Lesioni agli arti durante la rimozione delle parti esistenti - Inalazione polvere e vapori di sostanze nocive - Urti e colpi
Informazioni per le imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accesso ai luoghi ed al posto di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezione dei posti di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera		
Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Sicurezza dei Luoghi di Lavoro - Protezioni individuali e relativi ancoraggi	Non prevista specifica misura preventiva	
Impianti Alimentazione energia illuminazione	Non prevista specifica misura preventiva	
Approvvigionamento e movimentazione componenti	Non prevista specifica misura preventiva	Il personale addetto alla manutenzione deve conoscere i modi per movimentare correttamente carichi pesanti e/o ingombranti
Approvvigionamento materiali/attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	
Igiene del lavoro - Prodotti e sostanze pericolose	Non prevista specifica misura preventiva	Nell'eventuale uso di sostanze nocive prendere visione delle specifiche schede di sicurezza del prodotto
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Concordare sempre con la proprietà i momenti dell'intervento, evitando possibilmente interferenze con altre lavorazioni presenti. Delimitare l'area dell'intervento con apposito nastro bianco-rosso.
DPI	I lavoratori che eseguiranno l'attività manutentiva devono essere dotati di regolari DPI, in particolare: - scarpe con suola antiscivolo - guanti - tuta da lavoro	
Tavole allegate	Elaborati progettuali	

Aree di deposito e magazzino

Allestimento delle aree di deposito e magazzino

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	Possibile	Significativo	Alto
movimentazione manuale dei carichi	Altamente Probabile	Significativo	Notevole
punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
rumore	Possibile	Modesto	Medio
urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto
Getti e schizzi	Altamente Probabile	Significativo	Notevole
Investimento	Possibile	Grave	Alto

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure operative

Stoccaggio dei materiali. Lo stoccaggio del ferro, dei laterizi e di tutti i materiali occorrenti alla realizzazione dell'opera, viene effettuato nel magazzino all'aperto, al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli e depositati nell'area all'uopo destinata ed evidenziata nella planimetria allegata.

Smaltimento rifiuti. Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti inerti (legname, involucri in polietilene,…) verrà effettuato accatastandoli, in modo differenziato, nei pressi del deposito di materiale all'aperto, per un periodo massimo non superiore ad una settimana. Dopodiché sarà cura dell'impresa produttrice dei rifiuti il carico e trasporto del materiale alle discariche autorizzate. Eventuali rifiuti classificati non inerti o non assimilabili a rifiuti solidi urbani saranno smaltiti, a carico delle rispettive imprese produttrici dei singoli rifiuti, nei modi e nei termini previsti dalle specifiche Norme che regolano lo smaltimento di ogni singolo materiale. Questi ultimi tipi di rifiuti non potranno rimanere accatastati vicino al deposito materiali all'aperto, per un tempo superiore alla giornata lavorativa salvo che il DdL della ditta produttrice i singoli rifiuti non provveda a depositarli in idonei contenitori che dovranno offrire le garanzie di legge le cui caratteristiche dovranno essere riportate sui rispettivi POS validati dal CSE.

Trasporto materiale. L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché: il trasporto dei materiali venga eseguito mediante idonei mezzi la cui guida dovrà essere affidata a personale pratico, capace ed idoneo così come imposto dalle norme in vigore. Sulla modalità di utilizzo di alcuni macchinari, si demanda alla specifica fase o sottofase di lavoro inserita nel cronoprogramma di questo PSC.

Confezionamento malte. Per il confezionamento della malta è prevista l'installazione di un apposito silos, attrezzato per la sua preparazione e, più avanti nelle lavorazioni di cantiere, di una betoniera a bicchiere. Il posizionamento di entrambi è stato previsto nell'area identificata nella planimetria allegata

Preconfezionamento del ferro. Il preconfezionamento del ferro dovrà essere effettuato in altro sito, all'esterno del cantiere, per cui dovrà arrivare in cantiere il materiale già pronto da integrare con piccoli interventi sul posto. A tal proposito le bacchette di ferro necessarie, saranno depositate nel luogo indicato nella planimetria allegata.

Postazioni di altri posti di lavoro. Per eventuali, altre, postazioni fisse di lavoro e qui non indicate che le imprese esecutrici avranno la necessità di realizzare, dovranno essere proposte e validate, prima dell'inizio della loro installazione, dal CSE e dovranno risultare da apposito verbale.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Valutazione del rumore

Generico 77,6 dB(A);

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi
Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: pericolo generico
Descrizione: pericolo generico
Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

Impianto elettrico di cantiere

Realizzazione di impianto elettrico di cantiere, con posa cavi aerei e interrati, e relativo impianto di terra.

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	Possibile	Significativo	Alto
movimentazione manuale dei carichi	Altamente Probabile	Significativo	Notevole
punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
rumore	Possibile	Modesto	Medio
urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Norme CEI

Procedure operative

Per impianto elettrico di cantiere si considera tutta la rete di distribuzione posta a valle del punto di consegna (misuratore) installato dall'Ente erogatore. A valle del punto di consegna verrà installato un interruttore onnipolare (entro tre metri), il cui distacco toglie tensione a tutto l'impianto. Da questo punto parte la linea che alimenta il quadro generale con summontato un interruttore generale magnetotermico opportunamente tarato contro le sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti), che alimenta le linee dell'impianto di cantiere, ognuna delle quali deve essere protetta da un interruttore differenziale (Id<0.3-0.5°). Completeranno l'impianto eventuali quadri secondari e quadretti di piano.
Adempimenti. L'impianto elettrico deve essere eseguito da ditta abilitata che a fine lavori effettuerà il collaudo dell'impianto e rilascerà la dichiarazione di conformità. La omologazione dell'impianto di terra deve essere presentata al Dipartimento ISPESL territorialmente competente, entro trenta giorni dalla messa in opera, a cura dell'appaltatore. Per accertare lo stato di efficienza dell'impianto di terra deve essere effettuate, con periodicità biennale, verifiche periodiche da parte dell'Azienda USL competente territorialmente, tramite i Presidi Multizonali di Prevenzione.
Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di cantiere. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche è richiesto per proteggere le strutture metalliche e le opere provvisionali all'aperto di grande dimensione.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

UTENSILI D'USO COMUNE
Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.
UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra. Prima dell'uso degli utensili elettrici verificare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione e la funzionalità.
ESCAVATORE IDRAULICO
Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.
SCALE A MANO
Controllare che le scale non presentino difetti costruttivi e verificare sempre, prima dell'uso, lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucciolevoli. Non adoperare mai scale di metallo

vicino a linee od apparecchiature elettriche. La scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso. Durante l'uso le scale devono essere stabili e vincolate.

TRABATTELLO

I trabattelli devono essere utilizzati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza l'aggiunta di sovrastrutture.Prima dell'utilizzo del trabattello accertarsi della perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni. L'altezza massima consentita, misura dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro, è pari a m 15,00. I ponti con altezza superiore a m 6,00 vanno corredati con piedi stabilizzatori; il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm. 20. Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m. 5,00.

Valutazione del rumore

Trapano elettrico 81,2 dB(A) ;
Generico 82,7 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature antistatiche
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.). Nei pressi di macchine elettriche.



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi
Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: pericolo generico
Descrizione: pericolo generico
Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).



Nome: pericolo elettricità
Descrizione: attenzione elementi sotto tensione
Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature. Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezioni di circuiti elettrici.

Macchine varie di cantiere

Installazione di macchine varie di cantiere

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
caduta a livello	Probabile	Significativo	Alto
caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	Possibile	Significativo	Alto
movimentazione manuale dei carichi	Altamente Probabile	Significativo	Notevole
punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
rumore	Possibile	Modesto	Medio
urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto
Investimento	Possibile	Grave	Alto

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure operative

Il lay-out di cantiere fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dell'impianto di produzione delle malte tramite impastatrice, betoniera o molazza e per la lavorazione delle armature metalliche. Nel montaggio e nell'uso dell'impastatrice, della betoniera o della molazza dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore. Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro. Nello stoccaggio bisogna sovrapporre soltanto i ferri di uguale diametro all'interno di una rastrelliera di sostegno. I primi ferri devono essere sollevati da terra. Inoltre si avrà cura di garantire la stabilità delle macchine durante il funzionamento. Il posto di manovra della impastatrice, della betoniera, della molazza o di sagomatura delle armature metalliche deve essere posizionato in modo da consentire la completa visibilità di tutte le parti in movimento e deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o sui ponteggi. L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non via siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione. Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali. L'installazione delle macchine deve essere eseguita secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione. I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione. Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

AUTOGRU
Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni. Controllare i percorsi e le aeree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti. L' autogrù deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell' autogrù.
UTENSILI D'USO COMUNE
Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Valutazione del rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A);
Addetto autogrù 84,0 dB(A);
Generico 77,6 db(A).

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi
Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: pericolo generico
Descrizione: pericolo generico
Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).



Nome: pericolo oggetto affilato
Descrizione: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati
Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate.



Nome: pericolo di schiacciamento
Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento
Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni
Descrizione: dvietato il transito ai pedoni
Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro.

Smobilizzo del cantiere

Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato. Questa attività consiste nello:

- smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso;
- caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Alto
elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
movimentazione manuale dei carichi	Altamente Probabile	Significativo	Notevole
punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
rumore	Possibile	Modesto	Medio
urti, colpi, impatti	Probabile	Significativo	Alto

Riferimenti normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure operative

Il cantiere deve essere lasciato pulito ed in perfetto ordine. I lavoratori impiegati in questa attività devono:

- attenersi alle procedure per la corretta movimentazione manuale e meccanica dei carichi;
- seguire le istruzioni per lo smontaggio degli impianti fissi;
- accertarsi che non vi siano persono non autorizzate nell'area interessata;
- predisporre adeguati percorsi per i mezzi e segnalare la zona interessata all'operazione;
- tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento;
- usare la scala doppia completamente aperta;
- non spostare il trabattello con sopra persone o materiali;
- attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- utilizzare sempre ed in modo corretto i DPI.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza. È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

SCALE A MANO

Controllare che le scale non presentino difetti costruttivi e verificare sempre, prima dell'uso, lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucciolevoli. Non adoperare mai scale di metallo vicino a linee od apparecchiature elettriche. La scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso. Durante l'uso le scale devono essere stabili e vincolate.

PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO)

I trabattelli devono essere utilizzati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza l'aggiunta di sovrastrutture. Prima dell'utilizzo del trabattello accertarsi della perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni. L'altezza massima consentita, misura dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro, è pari a m 15,00. I ponti con altezza superiore a m 6,00 vanno

corredati con piedi stabilizzatori; il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm. 20.

Valutazione del rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)
Generico 77,6 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: indumenti protettivi
Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: pericolo generico
Descrizione: pericolo generico
Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).



Nome: pericolo oggetto affilato
Descrizione: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati
Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate.

Segnali di Pericolo - Simboli ai sensi della Norma UNI EN ISO 7010:2012

Nome: pericolo generico **Descrizione**: pericolo generico **Posizione**: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).	
Nome: pericolo raggio laser **Descrizione**: pericolo raggio laser **Posizione**: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. In tutti i luoghi dove vengono utilizzati i raggi laser, comprese le porte di ingresso in camere adibite all'uso di raggi laser.	
Nome: pericolo radiazioni non ionizzanti **Descrizione**: pericolo radiazioni non ionizzanti **Posizione**: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.	
Nome: pericolo sostanze tossiche **Descrizione**: attenzione sostanze tossiche **Posizione**: Nei luoghi di immagazzinamento delle sostanze corrosive o irritanti (per es. ammoniaca, trementina, mercurio, tetracloruro di carbonio, ecc.).	
Nome: pericolo elettricità **Descrizione**: attenzione elementi sotto tensione **Posizione**: Quadri, cavi, linee, apparecchiature. Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezioni di circuiti elettrici.	
Nome: pericolo campo magnetico **Descrizione**: pericolo campo magnetico **Posizione**: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.	

Nome: materiale esplosivo **Descrizione**: attenzione materiale esplosivo **Posizione**: Sulle porte dei locali in cui sono depositati materiali esplosivi in genere. Sui recipienti o tubi, anche aperti, che abbiano contenuto materiale i cui residui evaporando o gassificandosi per calore o umidità, possano formare miscele esplosive.	
Nome: pericolo superficie calda **Descrizione**: pericolo superficie calda **Posizione**: Sulle porte dei locali in cui sono presenti superfici calde, in prossimità di macchinari, le cui superfici diventano calde per via del loro funzionamento.	
Nome: pericolo oggetto affilato **Descrizione**: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati **Posizione**: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate.	
Nome: pericolo sostanze corrosive **Descrizione**: attenzione sostanze o liquidi corrosivi **Posizione**: Nei luoghi di immagazzinamento di sostanze corrosive (per es. acido muriatico, vetriolo, cloruri ferrici, soluzioni di idrazina, candeggina, varechina, morfolina, potassa caustica, soda caustica).	
Nome: pericolo sostanze comburenti **Descrizione**: attenzione liquidi o materiali comburenti **Posizione**: Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti.	
Nome: pericolo carrelli elevatori ed altri veicoli industriali **Descrizione**: attenzione ai carrelli elevatori ed agli altri veicoli industriali in movimento **Posizione**: Raggio di azione dei carrelli elevatori e dei veicoli industriali.	
Nome: pericolo materiale radioattivo o radiazioni ionizzanti radiazioni **Descrizione**: attenzione materiale radioattivo **Posizione**: Per segnalare e delimitare l'esistenza di una "zona controllata", cioè di un luogo in cui esiste una sorgente di radiazione (centrali nucleari).Per segnalare la presenza di apparecchi utilizzanti sorgenti di radiazioni ionizzanti.	

Nome: pericolo rischio biologico **Descrizione**: attenzione pericolo biologico **Posizione**: In corrispondenza di lavorazioni o sostanze dalle quali può scaturire un pericolo biologico.	
Nome: pericolo bassa temperatura/condizioni di congelamento **Descrizione**: bassa temperatura **Posizione**: In prossimità di aree o lavorazioni a bassa temperatura e con rischio di gelate.	
Nome: pericolo carichi sospesi **Descrizione**: attenzione ai carichi sospesi **Posizione**: Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.	
Nome: pericolo ostacolo in basso **Descrizione**: attenzione pericolo d'inciampo **Posizione**: All'ingresso del cantiere.	
Nome: pericolo di caduta con dislivello **Descrizione**: attenzione pericolo caduta dall'alto **Posizione**: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.Nella zona di scavo.	
Nome: pericolo/attenzione superficie scivolosa **Descrizione**:attenzione superficie scivolosa **Posizione**: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. Nei luoghi di lavoro scivolosi con presenza di liquidi nella zona di calpestio.	
Nome: pericolo avviamento automatico **Descrizione**: attenzione macchine operatrici in movimento **Posizione**: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).	

Nome: pericolo di schiacciamento **Descrizione**: attenzione macchine ed attrezzature in movimento **Posizione**: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.	
Nome: pericolo ostacolo in alto **Descrizione**: attenzione materiali sospesi o parti sporgenti **Posizione**: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti materiali sospesi e parti sporgenti. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente.	
Nome: pericolo di schiacciamento mani **Descrizione**: attenzione macchine ed attrezzature in movimento che necessitano di personale per il loro funzionamento e per la supervisione del loro operato. **Posizione**: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.	
Nome: pericolo materiale infiammabile **Descrizione**: attenzione liquidi o materiali infiammabili **Posizione**: Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti.	
Nome: pericolo di trascinamento/attenzione rulli rotanti **Descrizione**: attenzione macchine ed attrezzature in movimento **Posizione**: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.	
Nome: pericolo batterie in fase di carica **Descrizione**: attenzione elementi sotto tensione **Posizione**: Principalmente nelle aree preposte alla fase di carico delle batterie, ma anche in prossimità di quadri, cavi, linee, apparecchiature. Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezioni di circuiti elettrici.	
Nome: pericolo radiazioni non ionizzanti **Descrizione**: pericolo radiazioni non ionizzanti **Posizione**: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.	

Nome: pericolo bombole in pressione **Descrizione**: attenzione bombole in pressione **Posizione**: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti bombole in pressione.	
Nome: pericolo rapido movimento del pezzo in pressa piegatrice **Descrizione**: attenzione macchine operatrici in movimento **Posizione**: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare). In prossimità delle attrezzature piegatrici	
Nome: pericolo tetto fragile **Descrizione**: attenzione tetto fragile **Posizione**: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti tetti fragili.	
Nome: pericolo filo spinato **Descrizione**: attenzione presenza di filo spinato **Posizione**: All'ingresso del cantiere. In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti fili spinati.	

Segnali di Divieto - Simboli ai sensi della Norma UNI EN ISO 7010:2012

Nome: divieto generico **Descrizione**: divieto generico **Posizione**: in prossimità degli accessi all'area di lavoro	
Nome: vietato il transito ai pedoni **Descrizione**: dvietato il transito ai pedoni **Posizione**: in prossimità degli accessi all'area di lavoro	
Nome: vietato l'uso di questa impalcatura incompleta **Descrizione**: Vietato l'uso di questa impalcatura incompleta **Posizione**: Sui ponteggi.	
Nome: vietato appoggiare carichi pesanti **Descrizione**: vietato appoggiare carichi pesanti Posizione: Nell'area di lavoro, sulle base di appoggio e di calpestio, sui ponteggi.	
Nome: vietato introdurre le mani **Descrizione**: vietato introdurre le mani **Posizione**: Nei pressi delle zone di stoccaggio e di utilizzo delle sostanze pericolose.	
Nome: vietato mangiare o bere **Descrizione**: vietato mangiare o bere **Posizione**: Nei pressi delle zone di stoccaggio e di utilizzo delle sostanze pericolose.	

Nome: vietato sedersi **Descrizione**: Vietato sedersi **Posizione**: Sui ponteggi, sui macchinare, sulle attrezzature, nei pressi delle aree di stoccaggio e di utilizzo di materiali e sostanze	
Nome: vietato salire **Descrizione**: vietato salire **Posizione**: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.	
Nome: vietato spingere **Descrizione**: vietato spingere **Posizione**: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.	
Nome: vietato l'accesso ai carrelli elevatori ed agli altri veicoli industriali **Descrizione**:vietato l'accesso ai carrelli elevatori ed agli altri veicoli industriali **Posizione**: In prossimità degli accessi all'area di lavoro	
Nome: vietato l'uso di questo ascensore alle persone **Descrizione**: vietato l'uso di questo ascensore alle persone **Posizione**: Nei pressi dei montacarichi	
Nome: vietato passare o sostare in questa zona **Descrizione**: vietato passare o sostare in questa zona **Posizione**: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio, nel raggio di azione della gru	
Nome: vietato ostruire **Descrizione**: vietato ostruire **Posizione**: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio, nei pressi degli accessi alle aree di lavoro	

Nome: vietato fumare **Descrizione**: vietato fumare **Posizione**: Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.	
Nome: vietato usare fiamme libere **Descrizione**: vietato fumare o usare fiamme libere **Posizione**: In tutti i luoghi nei quali esiste il pericolo di incendio o di esplosione.	
Nome: divieto di spegnere con acqua **Descrizione**: vietato utilizzare l'acqua per spegnere **Posizione**: Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche ecc. Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.	
Nome: divieto spruzzare con acqua **Descrizione**: vietato utilizzare l'acqua **Posizione**: Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche ecc. Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.	
Nome: vietato allentare lo stato dell'interruttore **Descrizione**: vietato allentare lo stato dell'interruttore **Posizione**: In prossimità degli accessi all'area di lavoro, nelle vicinanze dei macchinari e delle attrezzature. Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche ecc. Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.	
Nome: acqua non potabile **Descrizione**: vietato usare per bere **Posizione**: Ovunque esistano prese d'acqua e rubinetti con emissione di acqua non destinata a scopi alimentari.	
Nome: vietato effettuare molature a mano **Descrizione**: vietato effettuare molature a mano **Posizione**: Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.	

Nome: vietato toccare **Descrizione**: vietato toccare **Posizione**: In prossimità di macchinari ed attrezzature	
Nome: vietato usare la mola per levigatura frontale **Descrizione**: vietato usare la mola per levigatura frontale **Posizione**: In prossimità di macchinari ed attrezzature	
Nome: vietato effettuare rettifiche a umido **Descrizione**: vietato effettuare rettifiche a umido **Posizione**: in prossimità di macchinari ed attrezzature	

Segnali di Obbligo - Simboli ai sensi della Norma UNI EN ISO 7010:2012

Nome: obbligo generico **Descrizione**: obbligo generico **Posizione**: Negli ambienti di lavoro	
Nome: obbligatorio indossare la protezione degli occhi **Descrizione**: è obbligatorio proteggersi gli occhi **Posizione**: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.	
Nome: obbligatorio indossare gli occhiali con lenti opache **Descrizione**: è obbligatorio proteggersi gli occhi con lenti opache **Posizione**: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.	
Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione **Descrizione**: è obbligatorio proteggersi il capo **Posizione**: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.	
Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito **Descrizione**: è obbligatorio proteggere l'udito **Posizione**: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.	
Nome: obbligatorio indossare il respiratore **Descrizione**: è obbligatorio proteggere le vie respiratorie **Posizione**: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.	

Nome: obbligatorio indossare la maschera **Descrizione**: è obbligatorio proteggere le vie respiratorie **Posizione**: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.	
Nome: obbligatorio indossare la maschera per la saldatura **Descrizione**: è obbligatorio proteggere le vie respiratorie **Posizione**: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.	
Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza **Descrizione**: è obbligatorio usare calzature di sicurezza **Posizione**: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).	
Nome: obbligatorio indossare le calzature antistatiche **Descrizione**: è obbligatorio usare calzature di sicurezza **Posizione**: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).	
Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi **Descrizione**: è obbligatorio usare i guanti protettivi **Posizione**: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.	
Nome: indumenti protettivi **Descrizione**: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi **Posizione**: All'ingresso del cantiere.	
Nome: indumenti protettivi **Descrizione**: è obbligatorio indossare indumenti ad alta visibilità **Posizione**: Negli ambienti di lavoro poco illuminati e all'ingresso dei cantieri, le cui lavorazioni si svolgono nelle ore notturne.	

Nome: protezione del viso **Descrizione**: è obbligatorio usare lo schermo protettivo **Posizione**: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi.	
Nome: imbracatura **Descrizione**: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza **Posizione**: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.	
Nome: obbligatorio leggere le istruzioni **Descrizione**: è obbligatorio leggere le istruzionii **Posizione**: In tutti i luoghi di lavoro in cui si utilizzano sostanze pericolose.	
Nome: obbligatorio assicurarsi del collegamento a terra **Descrizione**: è obbligatorio assicurarsi del collegamento a terra **Posizione**: In corrispondenza degli impianti elettrici, e nei luoghi in cui sono collocati i macchinari alimentati ad energia elettrica.	
Nome: obbligatorio staccare la corrente **Descrizione**: è obbligatorio staccare la corrente **Posizione**: In corrispondenza degli impianti elettrici, e nei luoghi in cui sono collocati i macchinari alimentati ad energia elettrica.	
Nome: obbligatotio lavarsi le mani **Descrizione**: è obbligatorio lavarsi le mani **Posizione**: Negli ambienti di lavoro in cui si utilizzano o si movimentano sostanze perricolose.	
Nome: obbligatorio utilizzare il corrimano **Descrizione**: è obbligatorio utilizzare il corrimano **Posizione**: All'ingresso dei luoghi di lavoro ed in prossimità di scale.	

Nome: obbligatotio disconnettere il macchinario prima di effettuare manutenzioni o riparazioni **Descrizione**: è obbligatorio disconnettere il macchinario prima di effettuarele operazioni di manutenzione ordinaria che le riparazioni **Posizione**: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni e le macchine che possono nuocere alla salute e sicurezza dei lavoratori.	
Nome: obbligatorio usare la crema protettiva **Descrizione**: è obbligatorio usare la crema protettiva **Posizione**: Negli ambienti di lavoro in cui vengono utilizzate sostanze aggressive per le mani	
Nome: indumenti protettivi **Descrizione**: è obbligatorio indossare il grembiule protettivo **Posizione**: All'ingresso dei luoghi di lavoro in cui vengono utilizzate attrezzature e macchinari che possono nuocere alla salute e sicurezza dei lavoratori. In prossimità di macchinari che possono proiettare schegge e sostanze liquide.	
Nome: obbligatorio azionare l'avvisatore acustico **Descrizione**: è obbligatorio azionare l'avvisatore acustico **Posizione**: All'ingresso del cantiere. Nei luoghi di lavoro in cui c'è la presenza contemporanea di veicoli e lavoratori.	
ome: obbligatorio usare il riparo regolabile della sega **Descrizione**: è obbligatorio usare il riparo regolabile della sega **Posizione**: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano le seghe, ed altre attrezzature dotate di lame.	
Nome: obbligatorio tenere chiuso **Descrizione**: è obbligatorio tenere chiuso le aree in cui si svolgono le lavorazioni ed i cantieri temporanei o mobili **Posizione**: All'ingresso del cantiere.	

Rimozione di impianti in genere

Rimozione di impianti in genere, reti di distribuzione impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e parti terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico.

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Caduta in piano	Possibile	Modesto	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Modesto	Medio
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
Rumore	Altamente probabile	Significativo	Notevole
Vibrazioni	Possibile	Modesto	Medio
Proiezione di schegge e frammenti	Possibile	Significativo	Alto
Urti, colpi, impatti	Probabile	Modesto	Alto
Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	Alto
Ustioni	Possibile	Grave	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesto	Alto

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Norme CEI

Procedure operative

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 volts verso terra se alternata.Curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi. Accertarsi dell'assenza dell'amianto - serbatoi in cemento amianto, guaine per l'isolamento delle tubazioni. E' vietato il taglio a cannello od elettricamente su recipienti o tubi chiusi, su recipienti o tubi aperti che contengano materie che possono dar luogo ad esplosione, in locali, recipienti o fosse non sufficientemente ventilati; il taglio può comunque essere consentito sotto la diretta sorveglianza e su disposizioni di un esperto.Effettuare i tagli o le saldature con fiamma ossiacetilenica rispettando le misure di sicurezza.
Utilizzare con cautela il martello elettrico al fine di non arrecare danni a murature e impianti sottostanti.E' consentito l'uso, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.L'uso delle scale quale posto di lavoro può essere consentito esclusivamente nel caso di lavoro di breve durata e se il rischio è considerato limitato.L'allontanamento dei materiali dovrà avvenire utilizzando mezzi appropriati.Quando il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori idonee attrezzature o più operai.I lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, maschere antipolvere, occhiali o visiera di protezione.Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

CANNELLO PER SALDATURA OSSIACETILENICA
Allontanare materiali infiammabili, verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello, controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 mt.Verificare il riduttore di pressione e vincolare la bombola in posizione verticale. Tenere un estintore sul posto di lavoro.
FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)
Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di

alimentazione e la funzionalità.Durante l'uso del flessibile non manomettere le protezioni del disco, interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

SCALE A MANO

Controllare che non presentino difetti costruttivi e verificare lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucciolevoli. E'vietato adoperare scale di metallo vicino a linee od apparecchiature elettriche.La scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso.Durante l'uso devono essere stabili e vincolate o trattenuta al piede da una persona che esegua l'operazione per tutto il tempo di utilizzo.E'scansigliato eseguire lavori direttamente su di esse.

Valutazione del rumore

Generico 86,8 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: indumenti protettivi
Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare la maschera
Descrizione: è obbligatorio proteggere le vie respiratorie
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi



Nome: pericolo ostacolo in alto
Descrizione: attenzione materiali sospesi o parti sporgenti
Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti materiali sospesi e parti sporgenti. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente.



Nome: pericolo di caduta con dislivello
Descrizione: attenzione pericolo caduta dall'alto
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.Nella zona di lavoro.



Nome: vietato passare o sostare in questa zona
Descrizione: vietato passare o sostare in questa zona
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio, nel raggio di azione della gru

Rimozione di opere in ferro

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Caduta in piano	Possibile	Modesto	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Modesto	Medio
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Alto
Cesoiamento - Stritolamento	Possibile	Grave	Alto
Elettrocuzione	Possibile	Modesto	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Probabile	Modesto	Alto
Rumore	Altamente probabile	Significativo	Notevole
Vibrazioni	Possibile	Modesto	Medio
Proiezione di schegge e frammenti	Possibile	Significativo	Alto
Urti, colpi, impatti	Probabile	Modesto	Alto
Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesto	Alto

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Norme CEI

Procedure operative

E' interdetta la zona sottostante i lavori e proteggere i passaggi obbligatori.Accertarsi delle condizioni del ponteggio e della sua regolarità alle norme.Sotto il ponte di servizio deve essere presente un ponte di sicurezza realizzato allo stesso modo.È vietato adottare scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di ponteggio. Eventualmente predisporre le mezzepontate.E' consentito l'uso, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.È vietato depositare materiali sugli impalcati, salvo quantità minime e temporanee.Curare l'allontanamento dei materiali per evitare accatastamenti su strutture interne o sui ponteggi.
Verranno impiegati mezzi appropriati dotati d'idonei sistemi di imbracatura costituiti da funi e gancio regolamentari.L'area sottostante agli argani deve essere inaccessibile ai non addetti ai lavori. Ai lavoratori, è vietato rimanere sotto il raggio d'azione durante il tiro.E' vietato passare con i carichi sospesi sopra le persone. Deve segnalare le operazioni di movimentazione verticale dei carichi, in modo da consentire l'allontanamento delle persone.Le manovre dell'autocarro devono essere sempre assistite da personale a terra.Disporre idonei mezzi estinguenti.Quando il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori idonee attrezzature o più operai.Nei casi di utilizzo di bombole di gas queste devono essere posizionate e conservate lontane da fonti di calore. Il trasporto deve essere effettuato tramite apposito carrello e vincolate in posizione verticale. Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello e sui riduttori di pressione per evitare il ritorno di fiamma. I lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi, respiratore con filtro specifico.Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

Utilizzare utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.Verificare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione e la funzionalità.Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata ed interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

ARGANO A BANDIERA

Verificare l'integrità della pulsantiera di comando, nonché del cavo di alimentazione; deve essere effettato il collegamento a terra per la struttura metallica dell'elevatore a cavalletto.Gli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 Kg devono essere sottoposti a verifica annuale.

PONTEGGIO METALLICO

verificare la sua regolarità in relazione alle protezioni contro il rischio di caduta dall'alto e alla stabilità generale. Sotto ogni ponte di servizio deve essere realizzato un ponte di sicurezza. E' vietato l'accumulo temporaneo di materiale sugli impalcati.Accertarsi della distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.È vietato depositare materiale in quantità eccessive.L'utilizzo è consentito, solo al personale addetto ai lavori.È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.

Valutazione del rumore

Argano a bandiera 85,0 dB(A)
Generico 86,5 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: indumenti protettivi
Descrizione: è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
Posizione: All'ingresso dell'area dei lavori.



Nome: obbligatorio indossare la maschera
Descrizione: è obbligatorio proteggere le vie respiratorie
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi



Nome: imbracatura
Descrizione: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza
Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.



Nome: pericolo ostacolo in alto
Descrizione: attenzione materiali sospesi o parti sporgenti
Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti materiali sospesi e parti sporgenti. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente.



Nome: pericolo di caduta con dislivello
Descrizione: attenzione pericolo caduta dall'alto
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.Nella zona di lavoro.



Nome: pericolo carichi sospesi
Descrizione: attenzione ai carichi sospesi
Posizione: Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.



Nome: vietato passare o sostare in questa zona
Descrizione: vietato passare o sostare in questa zona
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio, nel raggio di azione della gru

Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore e a mano in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Medio
Contatto con le attrezzature e i macchinari	Probabile	Modesto	Alto
Investimento	Probabile	Significativo	Alto
Ribaltamento automezzi	Probabile	Significativo	Alto
Rumore	Probabile	Modesto	Alto
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta entro gli scavi	Probabile	Significativo	Alto
Proiezione di schegge e frammenti	Probabile	Significativo	Alto
Inalazione di vapori, fumi e gas	Probabile	Significativo	Alto
Punture, tagli, abrasioni e ferite	Possibile	Modesto	Medio
Urti, colpi e impatti	Possibile	Modesto	Medio

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure operative

Prima di effettuare lo scavo, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un sopralluogo più accurato per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori di pericoli intrinseci al cantiere, quali i sottoservizi cittadini, interferenti con le operazioni da eseguire.Adottare le precauzioni previste per escavazioni nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti.Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massicciata opportunamente livellata e costipata.La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.
L'operatore addetto posiziona l'escavatore in prossimità dello scavo da realizzare e lo rende stabile tramite gli stabilizzatori, a meno che non è su cingoli.L'autocarro si posiziona lateralmente al cumulo di terra da allontanare. L'operatore addetto all'escavatore, coadiuvato dall'altro al suolo che sorveglia, carica sul cassone il materiale.A carico avvenuto l'operatore addetto all'autocarro mette il mezzo in assetto di viaggio, coadiuvato dall'aiutante a terra.Se l'escavatore è utilizzato per il sollevamento dei casseri tramite ganci o altri dispositivi di trattenuta del carico deve essere omologato anche come autogrù.Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco.Nello scavo di trincee profonde più di m 1.50, quando la natura e le condizioni del terreno non diano sufficienti garanzie di stabilità, si deve prevedere, man mano che procede lo scavo, alle necessarie armature di sostegno delle pareti, sporgenti dai bordi almeno cm 30, a meno che non si preferisca conferire alle pareti dello scavo un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno.La larghezza della trincea, al netto di eventuali sbatacchiature, deve essere sufficiente a consentire il lavoro al suo interno.L'eventuale armatura deve sporgere di almeno 30 centimetri oltre il bordo.Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.
In caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno.Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare,

ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso. Lo scavo, se lasciato incustodito, deve essere segnalato con idonei cartelli monitori e circoscritto con opportuni tavolacci per impedire eventuali cadute all'interno.In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere.Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

PALA CARICATRICE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Effettuare periodica manutenzione della macchina.

Valutazione rischio rumore

Operatore escavatore 88,1 dB(A)
Operatore pala 89,7 dB(A)
Autista autocarro 77,6 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito
Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito
Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso
Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo
Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento
Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento
Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni
Descrizione: dvietato il transito ai pedoni
Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Rinfianco e rinterro per strati successivi con macchine operatrici con compattazione del materiale conferito in trincea

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Medio
Contatto con le attrezzature e i macchinari	Probabile	Modesto	Alto
Rumore	Probabile	Modesto	Alto
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta entro gli scavi	Probabile	Significativo	Alto
Proiezione di schegge e frammenti	Probabile	Significativo	Alto
Inalazione di vapori, fumi e gas	Probabile	Significativo	Alto
Punture, tagli, abrasioni e ferite	Possibile	Modesto	Medio
Urti, colpi e impatti	Possibile	Modesto	Medio

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure operative

Prima di effettuare il rinterro, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco.Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso. Gli operatori addetti, dopo avere dissodato la terra o il materiale inerte, lo caricano con il badile sulla carriola, lo trasportano fino ai bordi dello scavo, lo scaricano e lo costipano con il motocostipatore, fino al completamento del rinterro. Prima dell'uso del compattatore verificare l'efficienza dei comandi, lo stato delle protezioni.Durante l'uso del compattatore, garantire sufficiente ventilazione ambientale e vietare il rifornimento o qualsiasi manutenzione della macchina a motore acceso.Porre particolare attenzione durante l'uso della carriola in terreno sconnessi.Controllare, comunque, la pressione della ruota della carriola.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Effettuare periodica manutenzione della macchina.

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE

Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati.Effettuare il rifornimento a macchina spenta. Vietare di fumare.

Valutazione rischio rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)
Generico 86,5 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito
Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito
Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso
Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo
Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo oggetto affilato
Descrizione: attenzione pericolo di contatto con oggetti affilati
Posizione: Nei luoghi di lavoro in cui si utilizzano utensili, macchinari dotati di parti affilate



Nome: pericolo di schiacciamento
Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento
Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni
Descrizione: dvietato il transito ai pedoni
Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Posa tubazioni flessibili per linee elettriche in BT entro scavi già predisposti e relative opere prefabbricate (pozzetti, simili)

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Medio
Contatto con le attrezzature e i macchinari	Probabile	Modesto	Alto
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree	Probabile	Significativo	Alto
Rumore	Probabile	Modesto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta dell'operatore dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Proiezione di schegge e frammenti	Probabile	Significativo	Alto
Inalazione di vapori, fumi e gas	Probabile	Significativo	Alto
Punture, tagli, abrasioni e ferite	Possibile	Modesto	Medio
Urti, colpi e impatti	Possibile	Modesto	Medio

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Norme CEI

Procedure operative

Prima di effettuare la posa della tubazione, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso. Gli operatori posano a mano i tubi sul fondo dello scavo precedentemente predisposto.Procedono al taglio a misura dei tubi, li innestano tra di loro e li sigillano facendo attenzione che l'asse dei tubi sia rettilineo e coincida con quello dell'eventuale pozzetto.
Gli operatori infilano nei tubi il filo di ferro zincato e lo vincolano alla estremità della tubazione.Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. In particolare, la movimentazione manuale dei carichi pesanti e/o ingombranti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.Per l'inserimento di pozzetti prefabbricati utilizzare idonee attrezzature per la movimentazione dei carichi.Calato il pozzetto in trincea, l'operatore addetto si avvicina alla pozzetto solo quando ha raggiunto quasi il fondo e provvede al fissaggio e alla successiva finitura con malta confezionata a mano.Infine provvede alla posa dei telai e dei chiusini.Lo scavo, i pozzetti, e simili, se lasciati incustoditi, devono essere segnalati con idonei cartelli monitori e circoscritti con opportuni tavolacci per impedire eventuali cadute all'interno.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

AUTOCARRO
Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Effettuare periodica manutenzione della macchina.
SCALE A MANO
Controllare che le scale non presentino difetti costruttivi e verificare sempre, prima dell'uso, lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucciolevoli. Non adoperare mai scale di metallo vicino a linee od apparecchiature elettriche.La scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso.Durante l'uso le scale devono essere stabili e vincolate. Se non è

possibile raggiungere un sufficiente grado di vincolo la scala deve essere trattenuta al piede da una persona che esegua l'operazione per tutto il tempo di utilizzo.E' sempre sconsigliato eseguire lavori direttamente su di esse.

Valutazione rischio rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)
Generico 77,6 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito
Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito
Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso
Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo
Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo elettricità
Descrizione: attenzione elementi sotto tensione
Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature. Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezioni di circuiti elettrici.



Nome: vietato il transito ai pedoni
Descrizione: dvietato il transito ai pedoni
Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Posa tubo per alloggio sostegno del palo in scavo già predisposto e getto di calcestruzzo, confezionato in cantiere

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Medio
Contatto con le attrezzature e i macchinari	Probabile	Modesto	Alto
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree	Probabile	Significativo	Alto
Rumore	Probabile	Modesto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta dell'operatore dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta entro gli scavi	Probabile	Significativo	Alto
Proiezione di schegge e frammenti	Probabile	Significativo	Alto
Inalazione di vapori, fumi e gas	Probabile	Significativo	Alto
Punture, tagli, abrasioni e ferite	Possibile	Modesto	Medio
Urti, colpi e impatti	Possibile	Modesto	Medio

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Norme CEI

Procedure operative

Prima di effettuare il lavoro, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.Gli operatori misurano la profondità dello scavo e di conseguenza predispongono uno spezzone di tubo idoneo per lunghezza e diametro interno.Gli operatori posano sul fondo dello scavo, precedentemente predisposto, il tubo di alloggio del sostegno facendo attenzione a fissarlo con opportuni cunei e traverse di legno, in modo perpendicolare e centrale all'asse dello scavo.Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso. Impartire comunque le istruzioni necessarie per la corretta movimentazione dei carichi, in relazione al peso, all'ingombro e ai movimenti necessari per il sollevamento, trasporto e calo delle tubazioni.Gli operatori posizionano la betoniera in posizione stabile ed in ottemperanza alle disposizioni di prevenzione, verifica l'esistenza e l'integrità dei dispositivi di protezione fissi e mobili, il corretto funzionamento dei dispositivi di comando e dell'interruttore contro il riavviamento accidentale della macchina.
Effettuare il rifornimento di carburante e le normali operazioni di pulizia, lubrificazione e manutenzione a motore spento. L'addetto alla betoniera confeziona il calcestruzzo e coadiuvato dall'altro travasa l'impasto nella carriola per essere trasportato a destinazione.A ridosso dello scavo effettua il getto a mano con l'ausilio del badile.A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti.Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

AUTOCARRO
Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Effettuare periodica manutenzione della macchina.
BETONIERA A BICCHIERE
Prima dell'utilizzo della betoniera verificare la presenza delle protezioni, in particolare:

- il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi accecati ove esiste il pericolo di tranciamento;
- il pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione superiormente e lateralmente;

- gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale a mezzo di carter.

E' fatto divieto assoluto manomettere le protezioni e lubrificare o pulire la macchina sugli organi in movimento.Nella betoniera a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi. In quelle a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate, pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

SCALE A MANO

Controllare che le scale non presentino difetti costruttivi e verificare sempre, prima dell'uso, lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucciolevoli. Non adoperare mai scale di metallo vicino a linee od apparecchiature elettriche.Durante l'uso le scale devono essere stabili e vincolate. Se non è possibile raggiungere un sufficiente grado di vincolo la scala deve essere trattenuta al piede da una persona che esegua l'operazione per tutto il tempo di utilizzo.E' sempre sconsigliato eseguire lavori direttamente su di esse.

Valutazione rischio rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)
Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)
Generico 77,6 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito
Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito
Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: imbracatura
Descrizione: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza
Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.



Nome: pericolo ostacolo in basso
Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo
Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento
Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento
Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni
Descrizione: dvietato il transito ai pedoni
Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Posa, con stendimento a mano, di cavo BT sotterraneo in tubazioni predisposte

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Medio
Contatto con le attrezzature e i macchinari	Probabile	Modesto	Alto
Investimento	Probabile	Significativo	Alto
Ribaltamento automezzi	Probabile	Significativo	Alto
Rumore	Probabile	Modesto	Alto
Scivolamenti e cadute a livello	Probabile	Modesto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta entro gli scavi	Probabile	Significativo	Alto
Proiezione di schegge e frammenti	Probabile	Significativo	Alto
Inalazione di vapori, fumi e gas	Probabile	Significativo	Alto
Punture, tagli, abrasioni e ferite	Possibile	Modesto	Medio
Urti, colpi e impatti	Possibile	Modesto	Medio

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure operative

Prima di effettuare la posa del cavo, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.Per l'eventuale accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso. Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. L'operatore addetto posiziona l'autocarro in terreno privo di pendenze e lo rende stabile estendendo completamente gli appositi stabilizzatori.Gli operatori scaricano l'attrezzatura e la bobina dall'autocarro utilizzando il braccio gru. Dispongono l'alzabobina in posizione stabile.Posizionano la bobina nell'alzabobine facendo attenzione che lo svolgimento del cavo avvenga nella parte inferiore della stessa.Due operatori portano la sonda metallica nella posizione opposta dove è posizionata la bobina e sganciano la sonda al pilota già predisposto nella tubazione, mentre l'altro operatore inizia a tirare il pilota in modo da infilare nella tubazione la sonda.
Una volta posizionata la sonda nella tubazione un operatore collega al capo del cavo tramite la calza di stendimento.Due operatori nella parte opposta della bobina tirano la sonda mentre il terzo in prossimità della bobina controlla il regolare svolgimento del cavo ed interviene se necessario.Posato il cavo nella lunghezza voluta compresa al ricchezza per le connessioni agli elementi dell'impianto, un operatore esegue il taglio ed inserisce i cappucci sigillanti termorestringenti.L'operatore addetto alla gru ritira gli stabilizzatori e rimette l'autocarro in assetto di marcia, mentre gli altri recuperano il materiale e le attrezzature.In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Effettuare periodica manutenzione della macchina.

UTENSILI D'USO COMUNE

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Valutazione rischio rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)
Generico 77,6 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito
Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito
Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: pericolo ostacolo in basso
Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo
Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento
Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento
Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni
Descrizione: dvietato il transito ai pedoni
Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Posa di plafoniera su palo di sostegno con autocestello

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Medio
Contatto con le attrezzature e i macchinari	Probabile	Modesto	Alto
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree	Probabile	Significativo	Alto
Rumore	Probabile	Modesto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta dell'operatore dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Proiezione di schegge e frammenti	Probabile	Significativo	Alto
Inalazione di vapori, fumi e gas	Probabile	Significativo	Alto
Punture, tagli, abrasioni e ferite	Possibile	Modesto	Medio
Urti, colpi e impatti	Possibile	Modesto	Medio

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Codice e disposizioni di Circolazione stradale

Procedure operative

Prima di effettuare il lavoro, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.L'operatore addetto posiziona l'autocestello in posizione stabile in terreno privo di pendenze.Estendere completamente gli stabilizzatori ed eventualmente interporre elementi ripartitori del carico.Gli operatori caricano le attrezzature e i materiali sull'autocestello.
Un operatore sale sull'autocestello e utilizzando gli appositi comandi, coadiuvato dall'altro al suolo, determina la posizione del cestello in relazione al palo a cui fissare la plafoniera e fissa l'apparecchio di illuminazione, effettuando i relativi cablaggi lavorando fuori tensione.A lavori ultimati l'operatore addetto mette l'autocestello in assetto di viaggio, assistito da personale a terra.Accertarsi preventivamente che gli utensili siano idonei al lavoro e in buono stato di conservazione.A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti.Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

AUTOCARRO
Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Effettuare periodica manutenzione della macchina.
AUTOCESTELLO
Prima dell'utilizzo verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre, controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti. Non sovraccaricare il cestello.L'area sottostante la zona operativa deve essere opportunamente delimitata.

Valutazione rischio rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)
Generico 77,6 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito
Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito
Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: imbracatura
Descrizione: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza
Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.



Nome: pericolo generico
Descrizione: pericolo generico
Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).



Nome: vietato il transito ai pedoni
Descrizione: dvietato il transito ai pedoni
Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

Posa di sostegno in tubolare in acciaio o vetroresina o cemento armato centrifugato per plafoniera stradale con autocarro dotato di braccio gru

Analisi dei rischi

Descrizione rischio	Probabilità che si verifichi	Entità del danno	Classificazione del Rischio
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Medio
Contatto con le attrezzature e i macchinari	Probabile	Modesto	Alto
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Alto
Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree	Probabile	Significativo	Alto
Rumore	Probabile	Modesto	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Caduta dell'operatore dall'alto	Probabile	Significativo	Alto
Proiezione di schegge e frammenti	Probabile	Significativo	Alto
Inalazione di vapori, fumi e gas	Probabile	Significativo	Alto
Punture, tagli, abrasioni e ferite	Possibile	Modesto	Medio
Urti, colpi e impatti	Possibile	Modesto	Medio

Riferimenti Normativi

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Procedure operative

Prima di effettuare il lavoro, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.Due operatori imbracano il sostegno e l'operatore addetto alla gru lo solleva e lo cala sul cavalletto posizionato in modo da che la base del sostegno si trovi vicino al blocco di fondazione.Un operatore imbraca la cima di sostegno e ordina all'operatore addetto alla gru di sollevarlo, mentre gli altri due operatori accompagnano la base del sostegno sino all'inserimento nel tubo di alloggio predisposto nella fondazione, sino all'innalzamento del sostegno.
Due operatori allineano il sostegno, lo piombano e verificano la verticalità, mentre il terzo operatore, guidato dagli altri due, blocca il sostegno tramite i cunei, facendo attenzione ad allineare il foro di ingresso dei cavi con il tubo in PVC di collegamento con il pozzetto di alimentazione.Durante questa fase occorre impedire l'accesso alle persone nel raggio di azione del sostegno e del braccio gru dell'autocarro.Durante l'operazione d'innalzamento il sostegno deve essere imbracato con funi idonee, in posizione bilanciata.Dopo l'innalzamento occorre immediatamente bloccare la base dello stesso.Un operatore riempie l'intercapedine tra il sostegno e il tubo di alloggio di sabbia e acqua procedendo alla costipazione.Un operatore recupera i cunei e procede alla sigillatura con malta cementizia confezionata mano.A lavori ultimati l'operatore addetto mette l'autocarro il posizione di viaggio, assistito da personale a terra.Accertarsi preventivamente che gli utensili siano idonei al lavoro e in buono stato di conservazione.

Attrezzature e macchinari, opere provvisionali e sostanze

AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o elettriche aeree che possono interferire con le manovre di sollevamento.
Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
l'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza.È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.Effettuare periodica manutenzione della macchina.

Valutazione rischio rumore

Autista autocarro 77,6 dB(A)

DPI e Segnaletica



Nome: obbligatorio indossare le calzature di sicurezza
Descrizione: è obbligatorio usare calzature di sicurezza
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).



Nome: obbligatorio indossare i guanti protettivi
Descrizione: è obbligatorio usare i guanti protettivi
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.



Nome: obbligatorio indossare il casco di protezione
Descrizione: è obbligatorio proteggersi il capo
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.



Nome: obbligatorio indossare la protezione dell'udito
Descrizione: è obbligatorio proteggere l'udito
Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.



Nome: imbracatura
Descrizione: è obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza
Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.



Nome: pericolo ostacolo in basso
Descrizione: attenzione pericolo d'inciampo
Posizione: All'ingresso delle aree di lavoro.



Nome: pericolo di schiacciamento
Descrizione: attenzione macchine ed attrezzature in movimento
Posizione: In tutti i luoghi di lavoro in cui sono presenti macchinari ed attrezzature meccaniche.



Nome: vietato il transito ai pedoni
Descrizione: dvietato il transito ai pedoni
Posizione: in prossimità degli accessi all'area di lavoro

ALLEGATI:

- **Planimetria di cantiere;**
- **Notifica Preliminare**
- **Documenti**

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Cronoprogramma dei Lavori		10	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

RELAZIONE
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il CRONOPROGRAMMA dei Lavori allegato è solo un'approssimazione di quello reale che potrà essere redatto solo quando si avrà a disposizione la progettazione esecutiva.

Tempi di esecuzione

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro tenendo anche conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole. Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari **90** giorni naturali e consecutivi a cui vanno aggiunti i tempi per la redazione della progettazione esecutiva e per le operazioni di gara.

Andamento stagionale sfavorevole

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Stazione Appaltante, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonchè della chiusura dei cantieri per festività.
Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni:
Favorevoli, Normali e Sfavorevoli.
I valori considerati per le tre condizioni e per ogni mese sono riportate nella seguente tabella

Tabella Climatico Ambientale:

condizione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	media
Favorevole	90	90	90	90	90	90	90	45	90	90	90	45	82.5
Normale	15	15	75	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65
Sfavorevole	15	15	45	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58.75

Essendo in fase di studio di fattibilità tecnica ed economica e non conoscendo quale sarà la tempistica dell'effettivo iter progettuale (fase esecutiva) e la data d'inizio dei lavori, ancora non si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale.

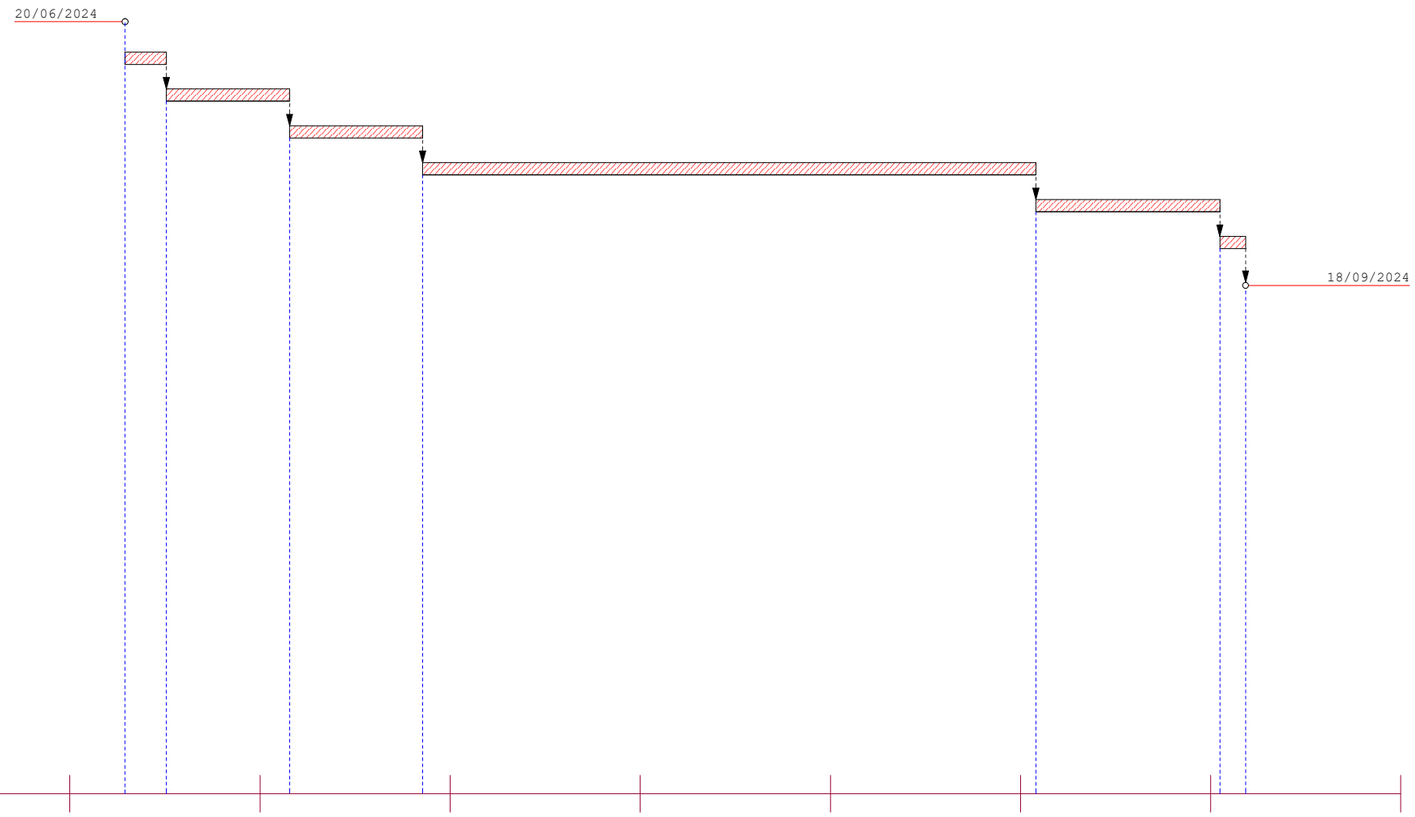
CRONOPROGRAMMA:

ATTIVITA' DA PROGRAMMARE	TEMPO IN MESI			
	1	2	3	4
PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
ACQUISIZIONE PARERI				
APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO				
ESECUZIONE LAVORI				

Diagramma di Gant

CRONOPROGRAMMA
Calendario di esecuzione delle Categorie di Lavori

FASI / CATEGORIE DI LAVORI		MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE
Consegna lavori						
Allestimento Cantiere	3					
Scavi e reinterri	10					
Posa nuove canalizzazioni	10					
Istallazione nuovi pali	50					
Allacci e Lavori di finitura	15					
Smobilizzo Cantiere	2					
Fine Lavori						
Collaudo e Liquidazione finale						



DURATA COMPLESSIVA DEL PROGETTO gg 90

Tutte le categorie dei lavori rientrano nella Categoria d'opera OG11
Impianti: inoltre sono state aggregate
secondo un criterio di compatibilità di esecuzione tecnica

Per le sovrapposizioni previste la durata complessiva del progetto
potrebbe subire un incremento



Interferenza e sovrapposizione fra lavorazioni
.diverse; entità della sovrapposizione

Inizio / Fine dell'interferenza / sovrapposizione
di lavorazioni

Passaggio a lavorazione successiva

ii/ii/iiii Data di inizio e/o fine lavorazione

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Piano di Manutenzione		11	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Comune di: SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di: BENEVENTO

Oggetto: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE CIMITERO COMUNALE

Elenco dei Corpi d'Opera:

- IMPIANTI ELETTRICI

Il seguente piano di manutenzione è riferito all'impianto di illuminazione pubblica del comune di San Marco dei Cavoti (BN). Come tutte le opere anch'esso è soggetto ad una manutenzione periodica in quanto è costituita di elementi soggetti ad usura ed esposti ad agenti atmosferici.

Impianto di illuminazione

Unità Tecnologica: 01.01

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. È costituito generalmente da: a) lampade ad incandescenza; b) lampade fluorescenti e di mercurio; c) lampade alogene; d) lampade compatte; e) lampade a scariche; f) lampade a ioduri metallici; g) lampade a vapore di mercurio; h) lampade a vapori di sodio; i) lampade a led; l) pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

È opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.01.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R06 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.01.R07 Efficienza luminosa
Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.
Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R08 Identificabilità
Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R09 Impermeabilità ai liquidi
Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.
Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R10 Isolamento elettrico
Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.
Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R11 Limitazione dei rischi di intervento
Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.
Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R12 Montabilità/Smontabilità
Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.
Prestazioni:
Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R13 Regolabilità
Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza
Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.
Prestazioni:
impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R14 Resistenza meccanica
Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
Prestazioni:
Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R15 Stabilità chimico reattiva
Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
Prestazioni:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

• 01.01.01 Lampade a led

• 01.01.02 armature stradali

• 01.01.04 Sbracci in acciaio

Elemento Manutenibile: 01.01.01

LAMPADE A LED

Alternative alle lampadine a filamento, sono costituite da uno o più diodi LED, alimentati da un apposito circuito elettronico, il cui scopo è principalmente quello di ridurre la tensione di rete ai pochi volt richiesti dai LED. La luce viene prodotta attraverso un processo fisico nella giunzione del diodo, chiamato "ricombinazione Elettrone-Lacuna" che dà origine all'emissione di fotoni, di colore ben definito dipendente dall'energia liberata nella ricombinazione. Sono ormai di uso consolidato i LED monocromatici come il rosso, il giallo, il verde e il blu, nonché tutte le loro combinazioni. Solo recentemente è stato possibile realizzare LED che producano luce bianca; per esempio, il dispositivo MT-G Easy White, progettato per sostituire i faretti standard MR16 alogeni, è disponibile in 4

tonalità di bianco, con temperature di colore da 2700 a 4000 kelvin. La luce bianca si può anche ottenere miscelando l'emissione dei led RGB, dispositivi realizzati all'incirca dall'anno 2000, costituiti da tre giunzioni emittenti luce verde, blu e rossa; in questo caso, la luce bianca si ottiene per addizione dei tre colori primari.
Alternativamente, viene accoppiato un LED blu con uno strato di fosfori che emettono luce gialla e la combinazione dei rispettivi spettri di emissione produce anche in questo caso un effetto di luce bianca.
Diversamente dalle lampadine a incandescenza, che terminano la loro vita con la bruciatura del filamento, i LED degradano lentamente, con una perdita della luminosità che scende al 20-30%. Da un punto di vista economico i LED sono più costosi delle lampadine a filamento, ma la durata di funzionamento di un LED, che si aggira intorno alle 50 000-80 000 ore, è ben superiore alla vita di una lampadina tradizionale.
Dal punto di vista energetico, i LED sono molto più efficienti delle lampadine a filamento, poiché il 50% dell'energia assorbita produce illuminazione e pertanto la quantità di energia sprecata sotto forma di radiazione infrarossa e di calore rilasciato nell'ambiente è molto ridotta rispetto alle tecnologie di illuminazione tradizionali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione
Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.01.02.A02 Avarie
Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.01.02.A03 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'interno dell’eccessiva polvere presente all'connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.
• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazionei interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilità; 5) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 6) Comodità di uso e manovra; 7) Efficienza luminosa; 8) Identificabilità; 9) Impermeabilità ai liquidi; 10) Isolamento elettrico; 11) Limitazione dei rischi di intervento; 12) Montabilità/Smontabilità; 13) Regolabilità; 14) Resistenza meccanica; 15) Stabilità chimico reattiva.*
• Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione.*
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Sostituzione delle lampade
Cadenza: ogni 55 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a vapore di sodio si prevede una durata di vita media pari a 10.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 55 mesi)
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Armature stradali

corpo superiore realizzato interamente in pressofusione di alluminio a norma UNI EN 1706, di forma semi ellittica con modanature ad
arco;
- struttura inferiore realizzata interamente in pressofusione di alluminio a norma UNI EN 1706 contenente il vetro piano;
- sistema per attacco su palo sia a sbraccio che testa palo realizzato in alluminio pressofuso a norma UNI EN 1706, per pali diam. 60;
- accesso al vano ottico ed al vano elettrico mediante apertura a compasso della struttura superiore alla quale è fissata solidalmente
l'ottica per facilitare la fase di manutenzione. Il sistema è sbloccabile velocemente mediante l'apertura di due leve laterali in acciaio
inox a scatto ed è provvisto di sistema di sicurezza contro la chiusura accidentale;
- ottica MID-LUX® realizzata in alluminio super puro 99,9% con finitura brillantata NATUREL;
- possibilità di ottimizzazione della resa fotometrica in relazione al campo di applicazione, mediante sistema di regolazione della
posizione della lampada su slitta con postazioni predefinite o selezionabili dall'utente in maniera continua;

- copertura dell'ottica realizzata in vetro bombato temperato ad alto rendimento spessore 5 mm;
- sezionatore bipolare azionato automaticamente al momento dell' apertura;
- portalampada in porcellana tipo E27 o E40 con marchio IMQ;
- viteria in acciaio Inox;
- classe isolamento II;
- grado di protezione IP 65;
- marcatura CE (conforme a direttive CEE);

Finitura:
le parti in alluminio subiscono trattamento di sgrassaggio, fosfatazione fondo ai fosfati di zinco e finitura a polvere essiccata in forno
resistente ai raggi UV, con spessore = a 150 micron e garanzia minima di 2.000 ore di permanenza in nebbia salina.
Parametri tecnici:
ingombro totale: mm 730x160h;
peso: kg 8.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Efficienza luminosa
Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.
Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.04.R02 Impermeabilità ai liquidi
Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.
Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti i lampioni siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.04.R03 Isolamento elettrico
Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le armature devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che ile armature siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.04.R04 Resistenza alla corrosione
Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità

Le armature ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:
Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:
-zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d'appoggio;
-zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;

-zona C: superficie interna del palo.

Livello minimo della prestazione:
Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente: -zona A: nessuno; -zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 m, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza; -zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

01.01.04.R05 Resistenza meccanica
Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Le armature ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Prestazioni:
Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall' azione della spinta del vento.

Livello minimo della prestazione:
Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Abbassamento del livello di illuminazione
Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.01.04.A02 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

01.01.04.A03 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.04.A04 Difetti di messa a terra
Difetti di messa a terra dovuti all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità eccessiva polvere all'ambientale o di condensa.

01.01.04.A05 Difetti di serraggio
Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.01.04.A06 Difetti di stabilità
Difetti di ancoraggio.

01.01.04.A07 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo corpi illuminanti
Tipologia: Ispezione Cadenza: ogni 3 mesi
Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.
• Requisiti da verificare: *1) ; 2)* .
• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità.*
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.04.C02 Controllo generale
Cadenza: ogni 3 mesi Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell' integrità verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

• Requisiti da verificare: *1) ; 2) ; 3)* .
• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità;*

4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale.
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.04.I02 Sostituzione dei lampioni
Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.04.I03 Sostituzione lampade
Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata.
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Braccio in acciaio

Gli sbracci sono sostenuti generalmente da pali che a loro volta sostengono uno o più apparecchi di illuminazione. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.07. R01 Efficienza luminosa
Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.
Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.08.R02 Impermeabilità ai liquidi
Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti delle armature devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti le armature siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.08.R03 Isolamento elettrico
Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le armatuure devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i lampioni siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.
Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Anomalie del rivestimento
Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.01.08.A02 Corrosione
Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.01.08.A03 Difetti di messa a terra
Difetti di messa a terra dovuti all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità eccessiva polvere all'ambientale o di condensa.

01.01.08.A04 Difetti di serraggio
Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra sbraccio e

corpo illuminante.

01.01.08.A05 Difetti di stabilità
Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.C01 Controllo corpi illuminanti
Tipologia: Ispezione Cadenza: ogni 3 mesi

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.
• Requisiti da verificare: *1) ; 2) ; 3)* .
• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità; 3) Anomalie del rivestimento.*
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.08.C02 Controllo generale
Cadenza: ogni 3 mesi Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra e degli sbracci.
• Requisiti da verificare: *1) ; 2) ; 3)* .
• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra; 4) Difetti di stabilità.*
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.08.I02 Sostituzione
Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.
• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.08.I03 Verniciatura
Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali e/o degli sbracci quando occorre.
• Ditte specializzate: *Pittore.*

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Schema di Contratto		12	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

COMUNE di SAN MARCO DEI CAVOTI

(Provincia di Benevento)

SETTORE TECNICO

Cod. Fisc. e P. IVA: 00127190627

82029 - Piazza Risorgimento n. 22 - tel. 0824984009 - fax 0824984035

www.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it - email: u.tecnico@comune.sanmarcodeicavoti.bn.it

pec: u.tecnico@pec.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it

SCHEMA DI CONTRATTO DI APPALTO

PROCEDURA APERTA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D.LGS. 36/2023 PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.
CUP B12E24015010007, CIG _____.

TRA

Comune di San Marco dei Cavoti (di seguito anche brevemente "**Stazione Appaltante**") con sede San Marco dei Cavoti (BN), Piazza Risorgimento 22, C.F. e P.I. 00127190627 in persona del Segretario Comunale _____, domiciliato per la carica ove sopra,

E

[▪] con sede legale in [▪] Via [▪] n. [▪], C.F. e P.I. n. [▪], in persona del [▪], Sig. [▪] domiciliato per la carica ove sopra (di seguito anche solo "**Appaltatore** o "**Operatore Economico**");

PREMESSO CHE

- con decisione a contrarre prot. n. XXX del XX/XX/XXXX, il Settore Tecnico ha avviato una procedura aperta ai sensi dell'art. 71 del D. Lgs. 36/2023 (d'ora in avanti anche "***Codice***") per l'affidamento di lavori relativi al progetto esecutivo denominato: ***"LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO"***
- con nota prot. n. XXX del XX/XX/XXXX è stato nominato quale Responsabile Unico del Progetto (d'ora innanzi, per brevità, RUP), ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 15 del d.lgs. 36/2023 e all'allegato I.2 del D. L.gs. n. 36/2023 e quale Responsabile del procedimento per la fase di esecuzione, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 15, comma 4 del D. Lgs. 36/2023 e all' allegato I.2 del D. L.gs. n. 36/2023, l'Arch. Carmela De Corso;
- con determina prot. n. xxxx del xxx la procedura è stata aggiudicata all'Operatore Economico Xxxxx.
- la Stazione Appaltante ha quindi effettuato, ai sensi dell'art. 99 del D.lgs. n. 36/2023, le verifiche di legge, relative al possesso in capo all'Appaltatore dei requisiti richiesti per la partecipazione alla procedura;
- le verifiche di legge effettuate, anche attraverso il sistema FVOE di ANAC, nei confronti di xxxxxxx hanno dato tutte esito positivo, [*o alternativamente*];
- [*qualora le verifiche non abbiano riscontro in tempi rapidi*], si procederà alla stipula

del contratto, sotto condizione risolutiva espressa, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 18, comma 3, del d.lgs. n. 36/2023;
- l'Appaltatore, entro i termini di legge (sessanta giorni), deve rimborsare alla Stazione Appaltante i costi di pubblicazione di cui Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 dicembre 2016, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 20 del 25 gennaio 2017, in attuazione dell'art. 73, comma 4 del D.lgs. n.50/2016;
- (*se ricorrono i presupposti di legge e con debita motivazione)* nelle more della stipula del contratto, con nota prot. xxx del xxx è stata disposta la consegna in via d'urgenza del lavorio, ai sensi dell'art. 17 co. 8/9 del d.lgs. 36/2023;
- l'Appaltatore, ai fini della sottoscrizione del presente contratto, ha costituito:

➢ un'idonea garanzia definitiva ai sensi dell'art. 117 del D. Lgs. n. 36/2023, nella forma di [**-**], a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni, nessuna esclusa, previste nel contratto medesimo, emessa da [**-**], in data [**-**] e valida sino all'emissione del certificato di verifica di conformità, per un importo garantito pari ad € xxxx;
➢ una polizza assicurativa di responsabilità civile professionale prevista dall'art. 37, comma 3 dell'allegato I.7 del Codice e con le caratteristiche di cui all'art. 43 dell'allegato I.7 del Codice, emessa da [**-**], in data [**-**] e valida sino al [**-**], per un importo garantito pari ad € xxxx;
Tali documenti, anche se non materialmente allegati al presente contratto, ne costituiscono parte integrante e sostanziale.
Tutto ciò premesso, le parti, come sopra rappresentate, convengono e stipulano quanto segue:

Art. 1
Premesse, Allegati e Definizioni

La documentazione di seguito indicata costituisce parte integrante e sostanziale del presente contratto.
➢ Allegato "**A**" – **Progetto Esecutivo** elaborato dalla Stazione Appaltante (d'ora innanzi, per brevità, ***Capitolato***);
➢ Allegato "**B**" – **Offerta tecnica** dell'Operatore Economico;
➢ Allegato "**C**" – **Offerta economica** dell'Operatore Economico;
➢ Allegato "**D**" – **Patto d'integrità**;
➢ Allegato "**E**" – **Scheda Fornitore** e comunicazione ex art. 3 L. 136/2010 (d'ora innanzi, per brevità, ***Scheda Fornitore***);
In caso di contrasto tra le previsioni contenute nei precedenti documenti sarà data prevalenza ai documenti secondo il seguente ordine:
➢ Il presente Contratto;
➢ Allegato "**A**" – **Progetto Esecutivo** elaborato dalla Stazione Appaltante (d'ora innanzi, per brevità, ***Capitolato***);
➢ Allegato "**B**" – **Offerta tecnica** dell'Operatore Economico;
➢ Allegato "**C**" – **Offerta economica** dell'Operatore Economico;
➢ Allegato "**D**" – **Patto d'integrità**;
➢ Allegato "**E**" – **Scheda Fornitore** e comunicazione ex art. 3 L. 136/2010 (d'ora innanzi, per brevità, ***Scheda Fornitore***);
Ai fini del presente contratto, alle espressioni ed ai termini sotto indicati viene attribuito il seguente significato:
Stazione Appaltante: Comune di San Marco dei Cavoti (BN)
Appaltatore: l'Operatore economico o il Raggruppamento di Operatori economici affidatari delle prestazioni oggetto del presente affidamento.

Contratto: è il presente contratto, sottoscritto dall'Agenzia con l'Operatore Economico, per effetto del quale quest'ultimo si obbliga a prestare in favore della Stazione Appaltante le prestazioni in esso contenute.

Art. 2
Oggetto

La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 1655 c.c., affida all'Appaltatore, come sopra rappresentato, che accetta senza riserva alcuna, ai sensi dell'art. 50 del D.Lgs 36/2023 la realizzazione dell'intervento relativo ai **LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.**

Le prestazioni dovranno essere eseguite secondo le modalità, le condizioni e i termini stabiliti nel presente Contratto, e nel Capitolato Speciale d'Appalto a cui si rimanda.
L'Appaltatore dovrà eseguire i lavori coordinandosi con il Responsabile Unico del Progetto e con la Direzione dei Lavori.

Art. 3
Durata

L'Appaltatore si impegna ad eseguire i lavori affidati nei termini espressamente indicati nel Capitolato Speciale d'Appalto e comunque in **90 giorni consecutivi**
Le attività s'intenderanno concluse con l'avvenuto accertamento, da parte del Responsabile Unico del Progetto, della correttezza e completezza dei lavori richiesti e con il contestuale rilascio del Certificato di Verifica di Conformità del lavorio, o altro atto equipollente, delle prestazioni affidate.

Art. 4
Corrispettivi e pagamenti

L'importo contrattuale, determinato a misura, è pari a complessivi € _____ (Euro _____/_____), oltre IVA come per legge.
I costi relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso sono pari a € _____ (euro _____/_____) oltre IVA come per legge.
Il suddetto importo verrà corrisposto secondo le indicazioni riportate nel Capitolato. I corrispettivi sono accettati dall'Appaltatore in base ai propri calcoli, alle proprie indagini, alle proprie stime, a suo esclusivo rischio, ed è pertanto invariabile e indipendente da qualsiasi imprevisto o eventualità.
Sono a carico dell'Appaltatore, intendendosi remunerati con i corrispettivi contrattuali di cui al comma 1, ogni onere e tributo, ivi compresi le spese, nonché quelle inerenti alla stipula del presente Contratto (imposta di bollo, eventuale registrazione, ecc.) ed ogni altra prestazione, nessuna esclusa, oltre a quanto dovesse rendersi necessario per la corretta esecuzione dei lavori affidati e il completo adempimento delle obbligazioni assunte ed il rispetto di disposizioni normative e regolamentari. In nessun caso potranno essere addebitati all'Agenzia oneri aggiuntivi o rimborsi per spese sostenute nello svolgimento del lavoro.
In ordine al corrispettivo e alle modalità di pagamento si rinvia a quanto previsto nel Capitolato.
Ai sensi dell'art. 125 del d.lgs. 36/2023, è prevista l'anticipazione nei limiti stabiliti dal comma 1 del predetto articolo del Codice.

Le fatture dovranno essere trasmesse in formato conforme alle specifiche tecniche definite dall'allegato A di cui all'art. 2 comma 1 del D.M. 55 del 03/04/2013, disciplinante la gestione dei processi di fatturazione elettronica mediante il Sistema di Interscambio (SDI), e dovranno essere intestate al Comune di San Marco dei Cavoti, via [**-**], codice IPA **_____**, riportando obbligatoriamente all'interno del tracciato, il numero di **ODA [-]**, che sarà comunicato successivamente, il **CUP: B12E24015010007**, **CIG: _____** nonché il numero di riferimento del presente atto e, ove previsto, la dicitura "Scissione dei pagamenti ai sensi dell'art. 17 ter del DPR 633/1972" (*Split Payment*). Eventuali ulteriori informazioni da inserire all'interno del tracciato verranno comunicate dal RUP, da contattare preliminarmente all'emissione della fattura per il tramite del SDI.
Il pagamento del dovuto avrà luogo entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento delle fatture trasmesse dal SDI, a mezzo bonifico bancario, sul numero di conto corrente dedicato, indicato nell'allegata Scheda fornitore, di cui all'Allegato "**E**", e previa verifica della conformità del lavoro alle prescritte modalità di esecuzione, nonché della regolarità contributiva come risultante dal Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) e/o altro documento equipollente.
In caso di raggruppamento temporaneo di imprese, al fine di garantire le suddette verifiche, ciascun componente del raggruppamento dovrà emettere fattura nei confronti dell'Agenzia per le prestazioni dallo stesso eseguite, indipendentemente dall'eventuale mandato di pagamento in favore della mandataria previsto nell'atto costitutivo.
Sull'importo netto delle prestazioni, qualora siano previsti pagamenti corrispondenti a stati di avanzamento, verrà applicata una ritenuta dello 0,50%, di cui dovrà esserne data evidenza nella fattura stessa.
Il totale delle ritenute sarà svincolato soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'emissione del certificato di Verifica di conformità del lavorio e previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva DURC e/o altro documento equipollente. Ai fini dei pagamenti, la Stazione Appaltante effettuerà le verifiche di cui all'art. 48 - bis del D.P.R. 602/1973 secondo le modalità previste dal D.M. 40/2008.

Art. 5
Clausola Revisione Prezzi

Ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. 36/2023, qualora la durata del lavorio dovesse eccedere i dodici mesi per causa non imputabile all'Appaltatore, il corrispettivo sarà adeguato, secondo gli indici sintetici elaborati dall'ISTAT di cui al comma 3, lett. b) dell'art. 60 del D.Lgs. relativi ai prezzi al consumo, se la variazione registrata sia superiore al 5% rispetto all'indice dell'anno precedente, e l'adeguamento avverrà nella misura massima dell'80% della suddetta variazione.
La revisione dei prezzi di cui al presente articolo è riconosciuta previa richiesta scritta dell'appaltatore, debitamente motivata, da presentare a pena di decadenza entro 15 giorni dall'emissione di ciascun certificato di verifica di conformità.

Art. 6
Tracciabilità dei flussi finanziari

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3 della Legge n. 136/2010, l'Appaltatore si obbliga ad utilizzare il conto corrente bancario o postale dedicato alla commessa, indicato nella Scheda fornitore di cui all'Allegato "**E**", in cui sono stati individuati i soggetti abilitati ad eseguire movimentazioni sullo stesso (ovvero, in caso di raggruppamento senza mandato all'incasso in favore della mandataria, i conti

correnti bancari o postali dedicati alla commessa che ciascun componente del raggruppamento avrà comunicato).
L'Appaltatore dovrà comunicare alla Stazione Appaltante, entro 7 (sette) giorni, ogni eventuale variazione relativa al predetto conto ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso.
L'Appaltatore si obbliga, inoltre, ad inserire nei contratti sottoscritti con i propri subappaltatori e/o subcontraenti un'apposita clausola, a pena di nullità assoluta, con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità finanziaria prescritti dalla citata Legge.
L'Appaltatore dovrà dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura territorialmente competente della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
L'Appaltatore dovrà, inoltre, trasmettere i predetti contratti alla Stazione Appaltante ai fini della verifica di cui all'art. 3, comma 9 della L. n. 136/2010.
L'inadempimento degli obblighi previsti nel presente articolo costituisce ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.
In caso di cessione del credito derivante dal presente contratto, il cessionario sarà tenuto ai medesimi obblighi previsti per l'Appaltatore nel presente articolo e ad anticipare gli eventuali pagamenti all'Appaltatore mediante bonifico bancario o postale sul conto concorrente dedicato.

Art. 7
Modalità di esecuzione, obblighi e oneri a carico dell'Appaltatore

Sono a carico dell'Appaltatore, intendendosi remunerati con i corrispettivi contrattuali di cui al precedente art. 4, tutti gli oneri ed i rischi relativi o connessi alla prestazione delle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale esecuzione di tutte le prestazioni, nessuna esclusa, oggetto del presente contratto.
L'Appaltatore si obbliga ad eseguire le prestazioni affidate a perfetta regola d'arte, secondo la migliore pratica professionale, nel rispetto delle norme, anche secondarie, deontologiche ed etiche e secondo le condizioni, le modalità ed i termini indicati nel presente contratto in conformità a quanto indicato nel Capitolato Speciale, da intendersi quali condizioni essenziali per l'adempimento delle obbligazioni assunte dall'Appaltatore con la sottoscrizione del presente contratto.
L'Appaltatore si obbliga a rispettare tutte le indicazioni relative all'esecuzione contrattuale che dovessero essere impartite dalla Stazione Appaltante, nonché a dare immediata comunicazione a quest'ultima di ogni circostanza che, direttamente o indirettamente, possa avere influenza sulla corretta esecuzione del contratto.
L'Appaltatore si impegna espressamente a manlevare e tenere indenne l'Agenzia da tutte le conseguenze derivanti dall'eventuale inosservanza, in fase di esecuzione del presente contratto, delle norme e prescrizioni tecniche, di sicurezza e sanitarie vigenti.
L'Appaltatore si obbliga a consentire al Comune di San Marco dei Cavoti di procedere, in qualsiasi momento, alle verifiche sulla piena e corretta esecuzione delle prestazioni contrattuali previste dal presente contratto, impegnandosi ora per allora a prestare la propria collaborazione per consentire lo svolgimento di tali verifiche.
Gli eventuali maggiori oneri derivanti dalla necessità di osservare le norme e le prescrizioni tecniche, di sicurezza e sanitarie entrate in vigore o modificate successivamente alla sottoscrizione del presente contratto resteranno ad esclusivo rischio e carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerati con i corrispettivi contrattuali di cui al precedente art. 4.

L'Appaltatore non potrà, pertanto, avanzare alcuna pretesa di compensi a tal titolo nei confronti della Stazione Appaltante.
L'Appaltatore prende atto ed accetta che tutte le prestazioni affidate dovranno essere eseguite con continuità, e pertanto senza sospendere le prestazioni contrattuali, pena la risoluzione di diritto del contratto e il risarcimento di ogni e qualsiasi danno, salvo che detta sospensione non derivi da causa allo stesso non imputabile.
L'Appaltatore si obbliga ad avvalersi di adeguati mezzi, beni e lavori necessari per l'esatto adempimento delle obbligazioni assunte con il presente contratto, dichiarando di essere dotato di autonomia organizzativa e gestionale e di essere in grado di operare con propri capitali, mezzi ed attrezzature.
L'Appaltatore si impegna affinché, durante lo svolgimento delle prestazioni contrattuali, il proprio personale abbia un contegno corretto sotto ogni riguardo.
In caso di inadempimento dell'Appaltatore agli obblighi di cui al presente articolo, l'Comune di San Marco dei Cavoti, oltre al risarcimento del danno, avrà facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto.

Art.8
Obblighi derivanti dai rapporti di lavoro

L'Appaltatore si obbliga ad ottemperare nei confronti del personale dipendente, ovvero nei confronti del personale legato da rapporto di collaborazione, a tutti gli obblighi derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi compresi quelli in tema di igiene e sicurezza, nonché previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti i relativi oneri. In particolare, l'Appaltatore si impegna a rispettare, nell'esecuzione delle obbligazioni derivanti dal presente contratto, le norme di cui al D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..
L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare, ai sensi dell'art. 11 del D.lgs. n. 36/2023, nei confronti dei dipendenti occupati nelle attività contrattuali le condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi ed integrativi di lavoro applicabili alla data di sottoscrizione del presente contratto, alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni.
L'Appaltatore si obbliga, altresì, a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.
Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai commi precedenti vincolano l'Appaltatore anche nel caso in cui questo non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del presente contratto.
Il personale incaricato dall'Appaltatore nell'esecuzione del presente contratto dipenderà solo ed esclusivamente dall'Appaltatore medesimo, con esclusione di qualsivoglia potere direttivo, disciplinare e di controllo da parte del Comune di San Marco dei Cavoti, la quale si limiterà ad impartire direttive di massima per il raggiungimento del migliore risultato operativo.

Resta inteso che l'Appaltatore è, e rimane, responsabile in via diretta ed esclusiva del personale impiegato nell'esecuzione delle prestazioni e, pertanto, s'impegna sin d'ora a manlevare e tenere indenne la Stazione Appaltante da qualsivoglia pretesa avanzata, a qualunque titolo, da detto personale o da terzi in relazione all'esecuzione del presente contratto.
In caso di inadempimento dell'Appaltatore agli obblighi di cui al presente articolo, il Comune di San Marco dei Cavoti, oltre al risarcimento del danno, avrà facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto.

Art. 9
Responsabilità dell'Appaltatore

L'Appaltatore resta responsabile, in relazione ai lavori svolti in esecuzione del presente contratto, per i danni arrecati, anche a terzi, derivanti dalla inesatta esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'Appaltatore medesimo, che dovessero emergere anche successivamente alla data di scadenza del presente contratto.
Per l'effetto, indipendentemente dal rilascio del certificato di verifica di conformità e dell'intervenuto pagamento delle fatture, l'Appaltatore si impegna a tenere integralmente indenne ed a manlevare il Comune di San Marco dei Cavoti a fronte di qualsivoglia richiesta di pagamento e/o di risarcimento danni, avanzata da terzi e a fronte di qualsivoglia pretesa pecuniaria in generale, in relazione diretta od indiretta con l'esecuzione delle attività affidate con il presente contratto.
Il termine prescrizionale di dieci anni ai fini dell'attivazione del meccanismo della manleva e garanzia decorrerà, in conformità alle norme di legge, dalla data in cui il Comune di San Marco dei Cavoti riceverà la richiesta di pagamento e/o di danni da parte dei suddetti terzi. La manleva e garanzia così prestata obbligherà l'Appaltatore a tenere sollevato il Comune di San Marco dei Cavoti da ogni responsabilità e/o perdita e/o obbligo di pagamento, di risarcimento e/o di indennizzo a qualsivoglia titolo richiesti, sia in sede contrattuale che extra-contrattuale.

Art. 10
Penali

L'Appaltatore dovrà eseguire le prestazioni oggetto del contratto nel rispetto dei tempi stabiliti in esso e dal Capitolato Speciale d'Appalto.
Per ogni giorno di ritardo rispetto ai tempi contrattuali sarà applicata, come previsto dal Capitolato, una penale pari all'1‰ dell'ammontare netto contrattuale fino ad un massimo del 10% dell'importo stesso, pena la risoluzione del presente contratto.
L'importo delle penali sarà detratto direttamente mediante compensazione finanziaria dai corrispettivi maturati dall'Appaltatore nella prima fattura utile, ovvero mediante escussione della garanzia definitiva prestata, senza bisogno di diffida o procedimento giudiziario.
Ai fini del calcolo della penale si devono considerare i compensi per tutti gli atti tecnici da redigere o predisporre, anche qualora il ritardo riguardi uno solo di tali atti.
L'applicazione della penale lascia impregiudicato il diritto della Stazione Appaltante al rimborso delle spese eventualmente sostenute per sopperire alle infrazioni dell'Appaltatore e non esclude la responsabilità di quest'ultimo per i maggiori danni alla stessa procurati dal ritardo sopracitato. La rifusione delle spese suddette avverrà con le stesse modalità di applicazione della penale.
Gli eventuali inadempimenti contrattuali idonei a dare luogo all'applicazione delle penali verranno formalmente contestati all'Appaltatore per iscritto dal RUP a mezzo PEC. L'Appaltatore dovrà quindi comunicare sempre a mezzo PEC le proprie deduzioni al RUP nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla contestazione.

Qualora dette deduzioni non vengano ritenute fondate ovvero l'Appaltatore non trasmetta alcuna osservazione entro i termini concessi, verranno applicate le penali di cui sopra.
Restano salve eventuali sospensioni del lavoro disposte dal D.L. e dal RUP conformemente a quanto previsto nell'art. 121, commi 1 e 2, del d.lgs. n. 36/2023 e

nell'Allegato II.14.
Per motivi validi e giustificati la Stazione Appaltante potrà concedere proroghe, previa richiesta motivata presentata.

Art. 11
Recesso

Il Comune di San Marco dei Cavoti si riserva il diritto di recedere in qualsiasi momento, anche parzialmente, dal presente contratto, senza necessità di giustificazioni, ai sensi dell'art. 123 del d.lgs. n. 36/2023, dandone comunicazione all'Appaltatore a mezzo PEC con un preavviso non inferiore a 20 giorni.
Alla data di efficacia del recesso l'Appaltatore dovrà interrompere l'esecuzione delle prestazioni.
L'Appaltatore avrà diritto unicamente al pagamento degli importi che saranno determinati ai sensi di quanto disposto dal predetto art. 123 e dall'All. II.14 al Codice, con esclusione di ogni ulteriore compenso, indennizzo, risarcimento e rimborso delle spese a qualunque titolo.

Art. 12
Risoluzione del contratto

In caso di inadempimento dell'Appaltatore anche ad uno solo degli obblighi assunti con il presente contratto che si protragga oltre il termine, non inferiore comunque a 10 giorni, che verrà assegnato dalla Stazione Appaltante - a mezzo PEC - per porre fine all'inadempimento, la Struttura medesima ha la facoltà di considerare risolto di diritto il presente contratto ai sensi dell'art. 1454 del cod. civ., di ritenere definitivamente la garanzia, nonché di procedere nei confronti dell'Appaltatore per il risarcimento di ogni danno subìto.
In ogni caso, si conviene che il presente contratto possa essere risolto di diritto, ai sensi dell'art. 1456 cod. civ., previa dichiarazione da inoltrare all'Appaltatore a mezzo PEC, nei casi di inadempimento alle obbligazioni di cui agli articoli 5, 6, 7, 8, 15, 17, 18 e, altresì, qualora l'ammontare delle penali di cui al precedente art. 10 maturate dall'Appaltatore superi il 10% dell'importo dei corrispettivi contrattuali.
La Stazione Appaltante potrà, inoltre, risolvere di diritto il presente contratto, ai sensi dell'art. 1456 del cod. civ., previa dichiarazione da comunicarsi all'Appaltatore - a mezzo Posta Elettronica Certificata - oltre che per le ipotesi espressamente previste dall'art. 122 del D.lgs. n. 36/2023, nei seguenti casi:
a) qualora sia accertata la non veridicità del contenuto delle dichiarazioni presentate dall'Appaltatore ai fini della stipula del presente contratto;
b) mancato possesso e/o perdita in capo all'Appaltatore dei requisiti di carattere generale di cui agli artt. 94-98 del d.lgs. n. 36/2023;
c) mancato reintegro della garanzia definitiva nei termini previsti dal presente Contratto;
d) fallimento, concordato preventivo o altra procedura concorsuale di natura illecita, che dovesse coinvolgere l'Appaltatore;
e) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie delle maestranze;
f) inadempimento agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge n. 136/2010 e previsti all'art. 6 del presente Contratto;
g) cessione del contratto o subappalto fuori dei casi espressamente consentiti dal presente contratto e dalla legislazione vigente;
h) reiterate situazioni di mancato rispetto delle modalità di esecuzione contrattuali o

reiterate irregolarità o inadempimenti, che abbiano dato luogo a tre diffide ad adempiere;
i) adozione di comportamenti contrari ai principi dell'Impegno Etico dell'Comune di San Marco dei Cavoti, inosservanza delle disposizioni di cui al D. Lgs. 231/2001 e al Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo adottato dall'Comune di San Marco dei Cavoti;
j) *(eventuale)* mancato rinnovo della polizza di responsabilità civile professionale nel caso in cui venga a scadenza durante l'esecuzione del contratto;
k) violazione degli impegni anticorruzione assunti con la sottoscrizione del Patto di integrità, presentato in sede di partecipazione alla procedura di affidamento ed allegato al presente Contratto;
l) qualora nel corso del rapporto contrattuale pervenga una informativa antimafia avente esito negativo ai sensi del D. Lgs. n. 159/2011.
m) mancato possesso e/o perdita in capo all'Appaltatore dei requisiti di capacità tecnico professionale di cui all'art. 100 del d.lgs. n. 36/2023;
Il Comune di San Marco dei Cavoti ha, altresì, la facoltà di risolvere il contratto per inadempimento nel caso di mancato rispetto della disposizione di cui al par. 19 del Capitolato relativa alle eventuali sostituzioni dei componenti nel gruppo di lavoro dell'Appaltatore.
In caso di risoluzione, il Comune di San Marco dei Cavoti ha la facoltà di escutere la garanzia definitiva per l'intero ammontare e/o di applicare una penale equivalente, nonché di procedere nei confronti dell'Appaltatore per il risarcimento del maggior danno.
Con la risoluzione del contratto sorge in capo alla Stazione Appaltante il diritto di affidare a terzi il lavorio, o la parte rimanente di questo, in danno dell'Appaltatore inadempiente.
Nel caso di risoluzione del contratto l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni regolarmente eseguite, detratte le eventuali penalità e spese e decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto ai sensi dell'art. 121, commi 5 e 6, del D.lgs. n. 36/2023.
In caso di risoluzione del presente contratto, l'Appaltatore si impegna, sin d'ora, a fornire al Comune di San Marco dei Cavoti tutta la documentazione tecnica e i dati necessari al fine di provvedere direttamente o tramite terzi all'esecuzione del presente contratto.
In caso di risoluzione per responsabilità dell'Appaltatore, quest'ultimo è tenuto a corrispondere anche la maggiore spesa sostenuta dalla Stazione Appaltante per affidare ad altro operatore economico le prestazioni, ove la Stazione Appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 124, comma 2, primo periodo. In tutti i casi di cui ai precedenti commi, fatto salvo il maggior danno, il Comune di San Marco dei Cavoti incamererà la garanzia definitiva.

Art. 13
Assicurazioni e garanzie

L'Appaltatore ai sensi dell'art. 117, comma 1, del d.lgs. 36/2023 ha prestato la garanzia definitiva indicata in premessa.
La garanzia definitiva assicura l'adempimento di tutte le obbligazioni derivanti dal contratto, il risarcimento dei danni derivanti dall'inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché il rimborso delle somme eventualmente sostenute dalla Stazione Appaltante in sostituzione del soggetto inadempiente e dei connessi maggiori oneri a qualsiasi titolo sopportati.

L'Appaltatore è obbligato a reintegrare immediatamente e, comunque, nel termine di 7 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione, la garanzia definitiva di cui la Stazione Appaltante abbia dovuto avvalersi, in tutto o in parte, durante l'esecuzione del contratto.
La garanzia resta vincolata per tutta la vigenza del contratto e sarà svincolata subordinatamente alla Verifica della regolarità del lavorio svolto e dell'ottemperanza a tutti gli adempimenti ed obblighi contrattuali.
L'Appaltatore, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 37, comma 3 del D. Lgs. e 43 dell'Allegato II.7 al D.lgs. n. 36/2023, ha prodotto copia della polizza di responsabilità civile professionale come indicato in premessa.

Art. 14
Divieto di cessione del Contratto - Cessione dei crediti - Subappalto

Fatto salvo quanto previsto all'art. 120, comma 1, lett. d), punto n. 2, del d.lgs. n. 36/2023 in materia di vicende soggettive dell'esecutore del contratto, è fatto assoluto divieto all'Appaltatore di cedere, a qualsiasi titolo, il presente contratto, a pena di nullità della cessione stessa.
In caso di inadempimento degli obblighi di cui al precedente comma, il presente contratto s'intenderà risolto di diritto ai sensi dell'art. 1456 cod. civ. nei confronti dell'Appaltatore inadempiente.
Con riferimento alla cessione dei crediti da parte dell'Appaltatore, si applica il disposto di cui all'art. 120, comma 12, del d.lgs. n. 36/2023 e le disposizioni di cui alla Legge 21 febbraio 1991, n. 52, mentre l'opponibilità alla Stazione Appaltante è disciplinata dall'Allegato II.14 al richiamato D.lgs. n. 36/2023.
Ai sensi dell'art. 48 - bis del D.P.R. 29 settembre 1973 n. 602, qualora al momento della notifica della cessione del credito l'Appaltatore risultasse inadempiente agli obblighi di versamento, il Comune di San Marco dei Cavoti si riserva il diritto, e l'Appaltatore espressamente accetta, di opporsi alla cessione la quale resterà inefficace nei suoi confronti. L'opposizione potrà essere esercitata mediante semplice comunicazione scritta all'Appaltatore.
Il subappalto è ammesso secondo le disposizioni di cui all'art. 119 del d.lgs. n. 36/2023.

Art. 15
Disposizioni antimafia

L'Appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrarre con la pubblica amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli artt. 14 e 16 del D. Lgs. n. 231/2001 nonché alle disposizioni previste dal D. Lgs. n. 159/2011.

Art. 16
Modello ex D. Lgs. 231/2001 e Impegno Etico

Con la sottoscrizione del presente Contratto, l'Appaltatore si impegna ad osservare il Modello di organizzazione, gestione e controllo del Comune di San Marco dei Cavoti ai sensi del D.Lgs. 231/2001, reperibile sul sito istituzionale, e a rispettare i principi contenuti nell'Impegno Etico approvato dal Comitato di Gestione del Comune di San Marco dei Cavoti in data 5 aprile 2023, reperibile sul sito istituzionale del Comune di San Marco dei Cavoti nella sezione "Amministrazione trasparente", di cui l'Appaltatore dichiara di aver preso visione, e, comunque, a tenere un comportamento tale da non esporre il Comune di San Marco dei Cavoti al rischio dell'applicazione delle sanzioni previste dal predetto decreto.

L’inosservanza di tali principi costituisce grave inadempimento contrattuale e legittima il Comune di San Marco dei Cavoti a risolvere il Contratto ai sensi e per gli effetti di cui all’art. 1456 c.c. nonché ad esperire ogni eventuale azione volta ad ottenere il risarcimento dei danni subiti e subendi a causa di tale violazione.
L’Appaltatore si impegna, inoltre, a manlevare il Comune di San Marco dei Cavoti da eventuali sanzioni o danni che dovessero derivare a quest’ultima dalla violazione dei principi di cui al comma 1.
L’Appaltatore dichiara, ai sensi della Legge 190/2012, per sé e per i soci facenti parte della compagine sociale che non sussistono relazioni di parentela o affinità con i dipendenti del Comune di San Marco dei Cavoti e che non è stata corrisposta o promessa alcuna utilità, regalia o compenso di alcun tipo a dipendenti del Comune di San Marco dei Cavoti per facilitare la conclusione del contratto o l’esecuzione dello stesso.
L’Appaltatore dichiara, altresì, che non sono stati conferiti incarichi professionali o attività lavorative ad ex dipendenti del Comune di San Marco dei Cavoti che hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali, per conto della stessa, nei propri confronti, per il triennio successivo alla cessazione del rapporto.

Art. 17
Trattamento dei dati personali

Le Parti danno atto di essersi reciprocamente fornite tutte le informazioni di cui all’art. 13 del Regolamento 2016/679/UE. In quest’ottica, i dati personali acquisiti nell’ambito del perfezionamento del contratto e nella fase precontrattuale saranno fatti oggetto di trattamento nel rispetto delle disposizioni di cui al citato Regolamento per le sole finalità di gestione di queste fasi, e fatto salvo il caso di eventuale contenzioso nonché il ricorrere di obblighi di legge, per il tempo della durata del contratto. Il trattamento dei dati personali in parola sarà effettuato, applicando adeguate misure di sicurezza, con l’ausilio di strumenti automatizzati nonché in formato cartaceo ad opera di personale espressamente autorizzato ovvero di fornitori terzi funzionalmente connessi all’esecuzione del contratto che opereranno quali Responsabili ovvero Titolari autonomi dei relativi trattamenti.

Art. 18
Obblighi di riservatezza

L’Appaltatore, a pena di risoluzione del presente contratto, ha l’obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga a conoscenza o in possesso durante l’esecuzione del lavorio o comunque in relazione a esso, di non divulgarli
in alcun modo e forma, e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all’esecuzione del presente lavorio.
L’obbligo di cui al comma precedente sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale, originario o predisposto in esecuzione delle prestazioni oggetto del presente contratto.
L’Appaltatore è responsabile, inoltre, per l’esatta osservanza, da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché di tutti coloro che sono coinvolti, a vario titolo, nell’esecuzione del lavorio, degli obblighi di riservatezza anzidetta e si impegna, altresì, al rispetto del Regolamento 2016/679/UE, nonché dei relativi regolamenti di attuazione, a pena di risoluzione del contratto.

Art. 19
Proprietà degli elaborati progettuali prodotti

I diritti di proprietà e/o di utilizzazione e sfruttamento economico di tutti gli elaborati progettuali previsti, ivi compresi documenti preparatori, generati dall'Appaltatore nell'ambito o in occasione dell'esecuzione delle prestazioni affidate con il presente contratto, nessuna esclusa, rimarranno di titolarità esclusiva della Stazione Appaltante, che potrà disporne, senza alcuna restrizione, la pubblicazione, la diffusione, l'utilizzo, la vendita, la duplicazione e la cessione, anche parziale, e la modifica.

La Stazione Appaltante potrà introdurre agli elaborati consegnati dall'Appaltatore tutte le modifiche e/o integrazioni che riterrà necessarie e/o opportune, potendo ricorre in tal caso anche all'attività di operatori diversi rispetto all'Appaltatore medesimo e senza che quest'ultimo possa vantare alcuna pretesa all'esecuzione di tali modifiche o diritto al riconoscimento di indennizzi o risarcimenti.

Articolo 20
Lavorio opzionale e variazioni

Ai sensi dell'art. 120, comma 1, lett. a) del D. Lgs. n. 36/2023, il Comune di San Marco dei Cavoti si riserva la facoltà di affidare all'Appaltatore, tramite l'esercizio del diritto di opzione, i lavori opzionali relativi al progetto esecutivo dei **LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.**

L'affidamento dei lavori opzionali di cui al comma che precede costituisce un'opzione non vincolante a disposizione della Stazione Appaltante, la cui eventuale esecuzione sarà confermata con comunicazione successiva a firma del RUP recapitata tramite PEC previa verifica, del perdurare del possesso in capo all'Appaltatore, dei requisiti di carattere generale ai sensi dell'art. 94 e 95 del D. Lgs. n. 36/2023, e dei requisiti di capacità tecnica professionale di cui all'art. 100 del D. Lgs. n. 36/2023.

Tenuto conto del prospetto di calcolo compreso negli atti di gara, nonché delle risultanze della stessa, avendo l'Appaltatore offerto un ribasso unico del [*] % sugli importi a base dell'affidamento, il corrispettivo per le prestazioni opzionali è pari ad Euro [*], oltre IVA.

A garanzia del corretto adempimento delle obbligazioni derivanti dall'eventuale affidamento delle suddette prestazioni opzionali, il medesimo Appaltatore si impegna a produrre alla Stazione Appaltante, a titolo di cauzione definitiva, idonea garanzia fideiussoria.

Il Comune di San Marco dei Cavoti può esercitare l'opzione per le prestazioni di cui ai punti precedenti, fino a 24 mesi dalla data di consegna del lavorio oggetto della prestazione affidata in via principale con il presente Contratto. Fino alla scadenza del predetto termine l'Appaltatore resta irrevocabilmente obbligato all'esecuzione delle prestazioni opzionali.

Il Comune di San Marco dei Cavoti ha la più ampia facoltà di non procedere all'affidamento delle prestazioni opzionali per qualsiasi motivo e/o ragione e pertanto nessun indennizzo, risarcimento o compenso di qualunque genere può dunque essere richiesto al Comune di San Marco dei Cavoti medesima qualora questa non eserciti l'opzione, così come in caso di esercizio tardivo se l'Appaltatore accetti comunque di assumere l'incarico.

Come previsto dal bando di gara il Comune di San Marco dei Cavoti si potrà avvalere della facoltà di cui all'art. 120, comma 9 del D.lgs. n. 36/2023

Art. 21
Domicilio delle Parti

Per tutti gli effetti nascenti dal presente contratto, le Parti eleggono il domicilio come di seguito specificato:

- la Stazione Appaltante elegge il proprio domicilio, in San Marco dei Cavoti, Piazza Risorgimento, n. 22; indirizzo di posta elettronica certificata PEC postmaster@pec.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it.
- l'Appaltatore elegge domicilio presso la sede legale della capogruppo mandataria sita [▪] in [▪], Via [▪]; indirizzo di posta elettronica certificata PEC:_____

Tutte le comunicazioni effettuate presso i domicili sopra indicati s'intendono regolarmente ricevute e perfezionate.

Art. 22
Foro competente

Eventuali controversie tra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore relative all'interpretazione, esecuzione, validità o efficacia del presente Contratto saranno devolute all'Autorità Giudiziaria del Foro territorialmente competente.
Resta espressamente esclusa la compromissione in arbitri.

Art. 23
Spese del Contratto

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese relative alla stipula e alla eventuale registrazione del contratto, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti, secondo la normativa vigente, sulla prestazione, come ogni altra spesa concernente l'esecuzione dello stesso, compresi i costi relativi all'imposta di bollo che quest'ultimo dichiara di aver già corrisposto giusto modello F24 ELIDE del [ ] calcolati secondo l'allegato I.4 del D. Lgs. 36/2023 e versati secondo le modalità telematiche individuate nel provvedimento del Direttore dell'Agenzia delle Entrate.
Il presente contratto è stipulato, a pena di nullità, in forma scritta, ai sensi delle disposizioni di cui al d.lgs. n. 82/2005, mediante scrittura privata, conformemente a quanto sancito dall'art. 18, comma 1, d.lgs. n. 36/2023 e dall'All. I.1, articolo 3, comma 1, lettera b).
La presente scrittura privata, ai sensi dell'art. 5 co. 2 del DPR 131/1986 è soggetta a registrazione in caso d'uso, con spese a carico dell'Appaltatore.

Art. 24
Responsabile del contratto per l'Appaltatore

L'Appaltatore designa sin d'ora quale proprio Responsabile del Contratto il sig. [▪], il quale avrà la responsabilità della conduzione e dell'applicazione del Contratto e sarà autorizzato ad agire come principale rappresentante dell'Appaltatore con la Stazione Appaltante.
Il responsabile del Contratto dovrà essere sempre rintracciabile attraverso l'ausilio di apposita utenza telefonica fissa e mobile, email e PEC.
Le comunicazioni al responsabile del Contratto pertanto saranno effettuate presso i seguenti recapiti:

- Telefono: [▪];
- Cellulare: [▪];
- Email: [▪];
- Indirizzo di posta elettronica certificata PEC: [▪].

L’Appaltatore dovrà comunicare tempestivamente qualsiasi variazione dei predetti recapiti.
Tutte le comunicazioni fatte al Responsabile del Contratto devono intendersi effettuate regolarmente nei confronti dell’Appaltatore medesimo.

Il responsabile del Contratto dell’Appaltatore opererà in collegamento con il Direttore dell’esecuzione del Contratto (DEC), individuato dalla Stazione appaltante nella persona di xxxxxxxxx coordinandosi con il medesimo.

Per il Comune di San Marco dei Cavoti – Settore Tecnico

Per l’Appaltatore

Ai sensi e per gli effetti dell’art. 1341 del codice civile l’Appaltatore dichiara espressamente di conoscere ed approvare tutte le disposizioni del presente contratto, nonché di essere pienamente edotto e di accettare le disposizioni di cui agli artt. 3, 4, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 18, 22 del contratto. Pertanto, con la sottoscrizione in modalità elettronica del presente contratto devono intendersi espressamente approvate anche le predette clausole negoziali.

Per l’Comune di San Marco dei Cavoti – Settore Tecnico

Per l’Appaltatore

Allegati:
- Allegato “A” – Progetto Esecutivo;
- Allegato “B” – Offerta tecnica dell’Operatore Economico;
- Allegato “C” – Offerta economica dell’Operatore Economico;
- Allegato “D” – Patto d’integrità;
- Allegato “E” – Scheda Fornitore

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI

Provincia di Benevento

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2
Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.



SCALA	ELABORATO:		NUMERO	SIGLA
	Capitolato Speciale d'Appalto		13	

Il R.U.P. Arch. Carmela De Corso	Supporto alla Progettazione Arch. Diodoro De Sciscio

MAGGIO 2024

COMUNE di SAN MARCO DEI CAVOTI

(Provincia di Benevento)

SETTORE TECNICO

Cod. Fisc. e P. IVA: 00127190627

82029 - Piazza Risorgimento n. 22 - tel. 0824984009 - fax 0824984035

www.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it - email: u.tecnico@comune.sanmarcodeicavoti.bn.it

pec: u.tecnico@pec.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it

Capitolato Speciale d'Appalto

Art. 87 e All. II.8 del D.Lgs. 36/2023

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

Il Decreto del Ministero dell'Interno del 30 gennaio 2020 ha disposto l'assegnazione ai comuni dei contributi per le annualità 2021 - 2024 per la messa in sicurezza di scuole, strade, edifici pubblici e patrimonio comunale, efficientamento energetico e abbattimento delle barriere architettoniche. L'importo del contributo assegnato al Comune di San Marco dei Cavoti (BN), in funzione della popolazione residente, è pari ad € 50.000,00 **(Annualità 2024)**

A)	**LAVORI IN APPALTO**		
A1	Lavori (importo soggetto a ribasso)	€	44.495,25
A2	Costi della sicurezza	€	41,93
	TOTALE LAVORI (A)	**€**	**44.537,18**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE**		
B1	Imprevisti	€	140,00
B2	Spese Generali e Incenivo alle Funzioni Tecniche	€	855,10
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)	**€**	**995,10**
C)	**ONERI FISCALI**		
C1	IVA sui Lavori (10% su A)	€	4.453,72
C2	IVA sugli imprevisti (10% su B1)	€	14,00
	TOTALE ONERI FISCALI (C)	**€**	**4.467,72**
	TOTALE PROGETTO (A+B+C)	**€**	**50.000,00**

Giorni Lavorativi: 90

Numero del Repertorio _____

Del _____

Provvedimento:
Luogo:
Del:

Capitolo 1
TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

CONTRATTO D'APPALTO PER L'ESECUZIONE DI

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

Fra il Comune di San Marco dei Cavoti (BN) con sede in Piazza Risorgimento n. 2, partita i.v.a. - codice fiscale 00127190627
nel presente Contratto denominato "Committente", rappresentato in questo atto dalla Dottoressa Elena Maio nella Sua qualità di Segretario Comunale.

e l'Impresa
con sede in .
alla via
partita i.v.a.
codice fiscale.

nel presente Contratto denominata "Appaltatore", rappresentata in questo atto dal Sig. _____ nella Sua qualità di _____

P R E M E S S O C H E

- che con provvedimento n. _____ in data _____, è stato approvato il progetto esecutivo dei ***LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO*** per un importo dei lavori da appaltare di euro 44.537,18 di cui euro 44.495,25 (IVA esclusa) oggetto dell'offerta ed euro 41,43 (IVA esclusa) per oneri per la sicurezza già predeterminati dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta;
- che in seguito a _____ *(specificare la tipologia del procedimento di aggiudicazione)*, il cui verbale di gara è stato approvato con provvedimento _____ , n. _____ in data _____, i lavori sono stati aggiudicati all'impresa _____ per il prezzo complessivo di euro _____ sopra specificato, a seguito del ribasso percentuale offerto _____.

TUTTO CIO' PREMESSO

Le parti convengono e stipulano quanto di seguito:

Art.1.1
Oggetto del Contratto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per l'esecuzione dell'opera:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

3. 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. L'appaltatore è tenuto a rilevare e fare presenti all'amministrazione aggiudicatrice gli eventuali difetti del progetto in grado di pregiudicare la regolare realizzazione dell'opera e la funzionalità della stessa.

4. L'opera in oggetto è finanziata con contributo del Ministero dell'Interno:
Legge-2019- articolo:-1- comma:-29-37-LB 2020. Contributi ai Comuni per efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile (ANNUALITA' 2024)
ART. 1, COMMI 29-37, LEGGE 27 DICEMBRE 2019, N. 160. DECRETI MINT 14 GENNAIO 2020, 30 GENNAIO 2020, 11 NOVEMBRE 2020.

Art.1.2
Ammontare del contratto e classificazione dei lavori

A)	**LAVORI IN APPALTO**		
A1	Lavori (importo soggetto a ribasso)	€	44.495,25
A2	Costi della sicurezza	€	41,93
	TOTALE LAVORI (A)	**€**	**44.537,18**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE**		
B1	Imprevisti	€	140,00
B2	Spese Generali e Incenivo alle Funzioni Tecniche	€	855,10
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)	**€**	**995,10**
C)	**ONERI FISCALI**		
C1	IVA sui Lavori (10% su A)	€	4.453,72
C2	IVA sugli imprevisti (10% su B1)	€	14,00
	TOTALE ONERI FISCALI (C)	**€**	**4.467,72**
	TOTALE PROGETTO (A+B+C)	**€**	**50.000,00**

1. L'importo contrattuale ammonta ad euro 44.537,18 di cui:
- euro 44.495,25 per lavori soggetti a ribasso d'asta;
- euro 41,93 per costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;

la somma di euro 5.854,23 sono le spese relative ai costi del personale;

2. L'importo contrattuale è al netto dell'IVA.

3. Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti

Categoria Prevalente **OG11** (impianti tecnologici), di cui:

- euro 44.065,53;

Categoria non Prevalente **OG1** (opere edili), di cui:

- euro 429,72;

4. La fornitura e la posa in opera non sono subappaltabili separatamente ad eccezione dei seguenti casi:
(elencare le lavorazioni, con il relativo codice di riferimento, per le quali la fornitura e la posa in opera sono subappaltabili separatamente)
- Impianti elettrici
- Istallazione pali pubblica illuminazione

Art.1.3
Revisione prezzi contrattuali

1. La revisione dei prezzi è applicata secondo quanto previsto dall'art. 29 de D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 e, in particolare, con le seguenti modalità e condizioni:
a) che non si tratti di lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta;

b) a pena di decadenza, l'appaltatore presenta all'amministrazione aggiudicatrice l'istanza di compensazione entro sessanta giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del decreto di cui al comma 2, secondo periodo dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini indicati nel relativo cronoprogramma;

c) ai sensi della lettera "b" del comma 1 dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 le variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, in aumento o in diminuzione, sono valutate dalla stazione appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al cinque per cento rispetto al prezzo, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, anche tenendo conto di quanto previsto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili di cui al comma 2, secondo periodo del medesimo art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4. In tal caso si procede a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse di cui alla successiva lettera "g";

d) la compensazione è determinata, ai sensi del comma 3 dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4, applicando la percentuale di variazione che eccede il cinque per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nei dodici mesi precedenti al decreto di cui al comma 2, secondo periodo, dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 e nelle quantità accertate dal direttore dei lavori;

e) ai sensi del comma 4, secondo, quarto e quinto periodo dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 il direttore dei lavori della stazione appaltante verifica l'eventuale

effettiva maggiore onerosità subita dall'esecutore, e da quest'ultimo provata con adeguata documentazione, ivi compresa la dichiarazione di fornitori o subcontraenti o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni, per i materiali da costruzione, del prezzo elementare dei materiali da costruzione pagato dall'esecutore, rispetto a quello documentato dallo stesso con riferimento al momento dell'offerta; Laddove la maggiore onerosità provata dall'esecutore sia relativa ad una variazione percentuale inferiore a quella riportata nel decreto di cui al secondo periodo del comma 2, la compensazione è riconosciuta limitatamente alla predetta inferiore variazione e per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza. Ove sia provata dall'esecutore una maggiore onerosità relativa ad una variazione percentuale superiore a quella riportata nel predetto decreto, la compensazione è riconosciuta nel limite massimo pari alla variazione riportata nel decreto di cui al comma 2, secondo periodo, dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza; le compensazioni in aumento si effettuano nel limite delle risorse di cui alla successiva lettera “g”;

f) ai sensi del comma 6 dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 la compensazione non è soggetta al ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate;

g) ai sensi del comma 7 dell'art.29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 si possono utilizzare le somme appositamente accantonate per imprevisti, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica, nel quadro economico di ogni intervento, in misura non inferiore all'1 per cento del totale dell'importo dei lavori, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, nonché le eventuali ulteriori somme a disposizione della stazione appaltante per l stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione annuale di spesa. Possono altresì essere utilizzate le somme derivanti da ribassi d'asta, qualora non ne sia prevista una diversa destinazione sulla base delle norme vigenti, nonché le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza dei soggetti aggiudicatori per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi ed emanati i certificati di regolare esecuzione nel rispetto delle procedure contabili della spesa nei limiti della residua spesa autorizzata.

2. Al contratto non si applicano gli articoli 1664 del codice civile e 1467 del codice civile.

3. Ai contratti pubblici finanziati in tutto o in parte con risorse PNRR e, conseguentemente, l’articolo 60 del D.Lgs. 36/2023, la revisione prezzi è determinata come segue:

- al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva che determinano una variazione dell’importo dell’appalto, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell'importo complessivo e nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire;
- ai fini della determinazione della variazione dei costi e dei prezzi di cui sopra, si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall’ISTAT e pubblicati ai sensi del comma 4 del citato articolo 60 del D.Lgs. 36/2023.

Art.1.4
Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato a misura:
2. L'importo della parte di lavori a corpo, di cui al comma 1, lettera a), come determinato in seguito all'offerta complessiva in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tali lavori, alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

3. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori di cui al comma 1, lettera b), previsti a misura negli atti progettuali e nella lista delle categorie di lavoro e forniture per l'esecuzione dell'appalto, in base alle quantità effettivamente eseguite.

4. Per i lavori di cui al comma 1, lettera a), previsti a corpo negli atti progettuali e nella Lista delle categorie e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2, primo periodo; allo stesso modo non hanno efficacia negoziale le quantità indicate dalla amministrazione aggiudicatrice negli atti progettuali e nella lista, ancorché rettificata, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

5. Per i lavori di cui al comma 1, lettera b), previsti a misura negli atti progettuali e nella lista delle categorie di lavoro e forniture, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali.

Art.1.5
Interpretazione del contratto

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 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 regolamentari ovvero 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 capitolato speciale d'appalto, deve essere 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 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368 comma 1 e 1369 del codice civile.

4. Ai fini del contratto si assumono le seguenti definizioni:
- con il termine “appaltatore” si intende l'operatore economico affidatario dell'appalto o del cottimo;
- con il termine “appalto” si intende il contratto di appalto o di cottimo.

Art.1.6
Documenti che fanno parte del contratto

1. Formano, a tutti gli effetti, parte integrante e sostanziale del Contratto di Appalto le norme ed i documenti di seguito elencati e di cui l’Appaltatore dichiara di avere preso particolareggiata e perfetta conoscenza:
- il presente capitolato speciale di appalto*;*
- il progetto esecutivo (Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023);
- il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza redatti ai sensi del D.Lgs. n.81 del 2008;
- il piano operativo di sicurezza di cui al D.Lgs. n.81 del 2008;

(per cantieri di durata superiore a 12 mesi)
- il Cronoprogramma economico

(solo per offerta a prezzi unitari)
- la Lista delle categorie di lavoro e delle forniture di offerta;
- l’elenco descrittivo delle voci;

(solo con ribasso unico percentuale)
- l’elenco prezzi;

(solo per appalti sopra soglia)
- le schede giustificative dei prezzi offerti presentate in sede di gara, ancorché non materialmente allegate;

Art.1.7
Il contratto: le disposizioni generali

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell’appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e accettazione delle norme vigenti in materia di lavori pubblici, delle norme che regolano il presente appalto nonché del progetto e delle condizioni che attengono all’esecuzione dell’opera.

2. Per chiarezza, si elencano i principali atti normativi di riferimento per il contratto:
- D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36
- D.Lgs. n.81 del 2008 e s.m.i.

3. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale altresì a dichiarazione della sussistenza delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

solo per appalti sopra soglia comunitaria
L'impresa assume la responsabilità delle dichiarazioni rese in sede di giustificazione dei prezzi di offerta in quanto esse attengono alla organizzazione dell'appalto ed alla gestione del cantiere a proprio rischio; conseguentemente l'impresa medesima è gravata di ogni conseguenza, onere e spesa derivanti dalla mancata realizzazione o avveramento, anche parziale, dei presupposti e/o delle condizioni addotti a sostegno delle predette giustificazioni.

Art.1.8
Obblighi del contraente, del subappaltatore/subcontraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

1. Il contraente, a pena di nullità del presente contratto, assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

2. L'Amministrazione aggiudicatrice verifica i contratti sottoscritti tra il contraente ed subappaltatori e i subcontraenti in ordine all'apposizione della clausola sull'obbligo del rispetto delle disposizioni di cui all'art. 3 della L. 136/2010, e, ove ne riscontri la mancanza, rileva la radicale nullità del contratto.

3. Nel rispetto degli obblighi sulla tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il codice identificativo di gara (CIG) ed il codice unico progetto (CUP).

Art.1.9
Obblighi inerenti a opere finanziate con PNRR e PNC

1. Ai contratti finanziati con il PNRR e il PNC trovano integrale applicazione i commi 3, 3bis, 4 e 6 dell'art.47 del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108. A tal fine:

a) ai sensi dell'art.47, comma 3, del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, gli operatori economici che occupano un numero pari o superiore a quindici dipendenti e non tenuti alla redazione del rapporto sulla situazione del personale, ai sensi dell'articolo 46 del decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198, sono tenuti, entro sei mesi dalla conclusione del contratto, a consegnare alla stazione appaltante una relazione di genere sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni ed in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e

pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta. L'operatore economico è altresì tenuto a trasmettere la relazione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità. La mancata produzione della relazione comporta l'applicazione delle penali di cui all'articolo 47, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, da commisurarsi in base alla gravità della violazione e proporzionali rispetto all'importo del contratto o alla prestazione dello stesso, nel rispetto dell'importo complessivo previsto dall'articolo 51 del predetto decreto legge, nonché l'impossibilità di partecipare in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi, ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati con le risorse derivanti da PNRR e PNC;

b) ai sensi dell'articolo 47, comma 3-bis, del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, gli operatori economici che occupano un numero pari o superiore a quindici dipendenti sono tenuti, entro sei mesi dalla conclusione del contratto, a consegnare alla stazione appaltante la certificazione di cui all'art. 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68, e una relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a carico delle imprese dalla legge 12 marzo 1999, n. 68, e illustri eventuali sanzioni e provvedimenti imposti a carico delle imprese nel triennio precedente la data di scadenza della presentazione delle offerte. L'operatore economico è altresì tenuto a trasmettere la relazione alle rappresentanze sindacali. La mancata produzione della certificazione e della relazione comporta l'applicazione delle penali di cui all'articolo 47, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, da commisurarsi in base alla gravità della violazione e proporzionali rispetto all'importo del contratto o alla prestazione dello stesso, nel rispetto dell'importo complessivo previsto dall'articolo 51 del predetto decreto legge.

c) l'inadempimento degli obblighi di cui all'art. 47, comma 4, del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77 come specificati nel bando di gara/lettera di invito, comporta l'applicazione delle penali di cui all'articolo 47, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, da commisurarsi in base alla gravità della violazione e proporzionali rispetto all'importo del contratto o alla prestazione dello stesso, nel rispetto dell'importo complessivo previsto dall'articolo 51 del predetto decreto legge.

2. L'esecutore dei lavori ha l'obbligo di fornire tempestivamente tutta la documentazione e le informazioni che gli verranno richieste dall'Ente e necessarie ad assolvere gli obblighi in materia di monitoraggio, controllo e rendicontazione dell'opera finanziata nell'ambito e secondo le norma dettate dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNRR.

3. L'appaltatore, per quanto di sua competenza, è tenuto a realizzare i lavori e condurre il cantiere nel rispetto del principio del Do No Significant Harm – DNSH, senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione e senza alcuna pretesa aggiuntiva, nonché alla dimostrazione dell'assolvimento dello stesso, necessario per assicurare l'esito favorevole delle verifiche da parte degli Enti preposti e alle quali è subordinata l'erogazione del contributo PNRR.

4. A tal fine l'Appaltatore è tenuto a fornire alla Direzione Lavori tutta la documentazione necessaria alla prova ex post di rispetto del principio DNSH nonché del contributo all'obiettivo alla mitigazione del cambiamento climatico (tagging climate). (integrare o rinviare al documento contenente le prescrizioni più specifiche relative al rispetto del principio DNSH, tenuto conto dell'oggetto dell'appalto e di quanto riportato negli atti di progetto).

5. In caso di mancato o parziale rispetto dei principi DNSH, indipendentemente dalla fase in cui ciò avvenga, e fintanto che gli stessi non trovino completo adempimento, l'Amministrazione disporrà la sospensione di tutti i pagamenti senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezioni di sorta.

Art.1.10
Obblighi inerenti a opere finanziate con PNRR e PNC

1. Gli atti e i documenti relativi all'opera pubblica in questione devono riportare la dichiarazione "finanziato dall'Unione european-NextGenerationEU" e negli stessi deve essere valorizzato l'emblema dell'Unione europea.

2. Qualora dovessero pervenire disposizioni diverse in tema di normativa applicabile rispetto a quanto sopra indicato, queste ultime troveranno diretta applicazione anche per quanto riguarda il presente Capitolato speciale di appalto, senza necessità di apportare modifiche allo stesso con specifici atti.

Art.1.11
Fallimento e altre vicende soggettive dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo, la amministrazione aggiudicatrice si avvale, impregiudicati i diritti e le azioni a tutela dei propri interessi.

2. Con riferimento alle vicende soggettive dell'appaltatore, la amministrazione aggiudicatrice prende atto della modificazione intervenuta con apposito provvedimento, verificati i requisiti richiesti dalla legge.

3. Eventuali modificazioni delle percentuali di esecuzione dei lavori rispetto alle quote di partecipazione al raggruppamento indicate in sede di gara o in sede di stipulazione del contratto devono essere comunicate tempestivamente all'amministrazione mediante l'invio dell'atto di modifica redatto nelle stesse forme dell'atto in cui sono contenute le indicazioni originarie e non richiedono la stipulazione di apposito atto aggiuntivo al contratto. La mancata produzione dell'atto di modifica delle quote di partecipazione al raggruppamento sospende il pagamento del corrispettivo, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

Art.1.12
Rappresentante dell'appaltatore e domicilio

1. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori deve depositare presso la stazione appaltante, il mandato con rappresentanza, conferito con atto pubblico a persona idonea.

2. L'Appaltatore elegge il domicilio digitale in conformità di quanto stabilito dagli articoli 3 bis, 6 e 6 bis del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendenti dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza,–avvalendosi degli strumenti informatici come imposto dall'articolo 5 bis del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82, ferma restando la possibilità di comunicazione in forma analogica in presenza di disfunzioni accertate degli strumenti di comunicazione digitale.

Capitolo 2
TITOLO II - ESECUZIONE DEI LAVORI

Art.2.1
Inizio dei lavori e consegna

1.L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 30 giorni consecutivi dalla stipula stessa.

2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, viene fissato un termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15, decorso inutilmente il quale l'amministrazione aggiudicatrice ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

3. Per consentire l'occupazione anche parziale delle aree oggetto di esproprio l'Amministrazione può attivare l'ingresso alle aree, anche parziale, sotto la forma della consegna parziale dei lavori. Tali lavorazioni rientrano negli obblighi posti a carico dell'Aggiudicataria. L'Aggiudicataria si impegna a non richiedere per tutta la durata della consegna parziale finalizzata all'effettuazione delle attività sopra indicate, maggiori oneri o proroghe dei tempi contrattuali.

Art.2.2
Termini per la realizzazione e l'ultimazione dei lavori

(Per offerta economicamente più vantaggiosa comprendente il tempo)
Il tempo di esecuzione dei lavori, come risultante dall'offerta, è stabilito in giorni 90 naturali consecutivi decorrenti dalla data risultante dal verbale di consegna dei lavori.

Nel tempo contrattuale sono compresi le ferie contrattuali ed i giorni di andamento stagionale sfavorevole, questi ultimi quantificati in complessivi giorni 15.

L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del programma temporale dei lavori disposto dalla Stazione appaltante, che potrà fissare scadenze inderogabili per l'esecuzione di singole lavorazioni.

Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal Cronoprogramma allegato al contratto.

Art.2.3
Sospensioni e proroghe

1. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine della direzione lavori, nel caso in cui cause di forza maggiore, condizioni climatologiche o altre circostanze speciali impediscano in via temporanea l'esecuzione a regola d'arte dei lavori.

2. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del responsabile unico del procedimento, per ragioni di pubblico interesse o necessità.

3. Durante il periodo di sospensione i macchinari e le attrezzature debbono essere allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore. Qualora, per circostanze particolari, l'Appaltatore volesse lasciare nel cantiere in tutto o in parte macchinari ed attrezzature di cui sopra, dovrà farne richiesta scritta al Responsabile del procedimento, con indicazione specifica dei macchinari e della attrezzature, per ottenere il relativo benestare scritto; in ogni caso quanto sopra non potrà dar titolo a richiesta di indennizzo alcuno.

4. I verbali di sospensione e di ripresa lavori devono essere trasmessi al responsabile del procedimento nel termine di cinque giorni dalla data di emissione. Qualora il responsabile del procedimento riscontri irregolarità ovvero discordanze con gli ordini impartiti alla direzione lavori, può, nell'ulteriore termine di due giorni dal ricevimento degli atti, sospendere l'efficacia dei verbali.

5. La disposizione di sospensioni e di riprese lavori nonché la concessione di proroghe determinano l'onere in capo all'appaltatore di rivedere il programma lavori, eventualmente aggiornandolo.

Art.2.4
Penali in caso di ritardi

1. In 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 viene applicata una penale giornaliera.

2. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la ditta appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

3. La penale, di cui al comma 1 del presente articolo, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

4. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non ristora eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dall'amministrazione aggiudicatrice a causa dei ritardi.

5. Le penali, valutate dalla Direzione lavori, vengono iscritte a debito dell'appaltatore nel conto finale con detrazione dalla rata di saldo. In ogni caso, qualora in corso d'opera la Direzione lavori ritenga che il ritardo nell'adempimento possa essere tale da far temere che il credito residuo dell'appaltatore da esporre sul conto finale non sia sufficiente a coprire l'importo delle penali, le stesse possono essere applicate anche sugli stati di avanzamento precedenti.

6. Nel caso di contratti pubblici PNRR e PNC, ai sensi di quanto previsto dall'art. 50 comma 4 ultimo periodo del decreto legge n. 77 del 2021, le penali dovute per il ritardato adempimento possono essere calcolate in misura giornaliera compresa tra lo 0,6 per mille e l'1 per mille dell'ammontare contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo, e non possono comunque superare, complessivamente, il 20 per cento di detto ammontare netto contrattuale.

(Per penale espressa in ‰)
Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale giornaliera pari a 1 ‰ dell'importo contrattuale al netto delle eventuali varianti contrattuali contenute nel limite del 20% e nel rispetto della normativa fiscale.

(Per penale espressa in €)
Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale giornaliera pari a 5 euro , nel rispetto della normativa fiscale. Se l'importo della penale risulta superiore all'uno per mille dell'importo contrattuale, esso è ridotto di diritto, in sede di stipula del contratto, a tale minore somma.

(Per eventuali scadenze intermedie)
Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per le scadenze inderogabili individuate, viene applicata una penale giornaliera pari a 1 ‰ dell'importo contrattuale al netto delle eventuali varianti contrattuali contenute nel limite del 20% e nel rispetto della normativa fiscale

Art.2.5
Premio di accelerazione nel caso di contratti pubblici PNRR e PNC

1. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 50 comma 4 del decreto legge 31 maggio 2021 n. 77, come indicato nel bando di gara/nell'invito, qualora l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine di consegna, è riconosciuto, a seguito dell'approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo determinato sulla base degli stessi criteri stabiliti per il calcolo della penale, mediante utilizzo delle somme indicate nel quadro economico dell'intervento alla voce imprevisti, nei limiti delle risorse disponibili, sempre che l'esecuzione dei lavori sia conforme alle obbligazioni assunte.

Art.2.6
Programma dei lavori dell'appaltatore

1. Ai fini della consegna lavori ed entro 15 giorni antecedenti la data prevista per la consegna medesima, l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione lavori un proprio programma dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Qualora l'appaltatore non presenti il programma dei lavori entro il termine stabilito, il responsabile del procedimento fissa una nuova data e il termine per la consegna dei lavori rimane sospeso. Qualora sia inutilmente trascorso il nuovo termine assegnato dal responsabile del procedimento, l'amministrazione aggiudicatrice ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

2. Il programma deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione, con l'eventuale programma dei lavori predisposto dall'amministrazione aggiudicatrice e deve essere approvato dalla stazione appaltante, mediante apposizione di un visto del responsabile del procedimento, sentito il Direttore lavori. La stazione può chiedere all'appaltatore di apportare modifiche al programma dei lavori; in tal caso il termine per la consegna dei lavori rimane sospeso dalla data della richiesta medesima. Qualora l'amministrazione aggiudicatrice non si sia pronunciata entro la data prevista per la consegna lavori, il programma si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto del termine di ultimazione.

3. Il programma dei lavori dell'appaltatore deve essere elaborato sulla base della WBS (Work Breakdown Structure) (di cui all'elaborato *[indicare il nome tecnico del modello ed il titolo es. "Modello Programma dei lavori"]* e deve riportare, per ogni pacchetto di lavorazioni (WP), le previsioni circa il relativo periodo di esecuzione nonché

l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date/agli importi contrattualmente stabiliti per la liquidazione dei certificati di pagamento.

4. La amministrazione aggiudicatrice può disporre, mediante ordine di servizio del responsabile del procedimento, modifiche o integrazioni al programma dei lavori dell'appaltatore, anche indipendentemente dal cronoprogramma allegato al contratto, purché compatibili con il termine contrattuale e senza alcun compenso o indennizzo per l'appaltatore medesimo, ogni volta che sia necessario alla migliore esecuzione dei lavori e in particolare:

- per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- 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;
- per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenza 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 amministrazione aggiudicatrice o soggetti titolari di diritti reali su beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- per la necessità o l'opportunità di eseguire prove su campioni, prove di carico, di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

5. L'appaltatore consegna alla Direzione lavori, ogni due mesi, il programma dei lavori aggiornato secondo l'andamento effettivo dei lavori. In caso di modifica contrattuale, l'appaltatore è tenuto ad aggiornare il programma lavori entro 10 giorni dalla sottoscrizione dell'atto di sottomissione o aggiuntivo.

Art.2.7
Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. L'appaltatore non può vantare alcuna pretesa nè avanzare richiesta di proroga del termine di ultimazione dei lavori o delle scadenze intermedie individuate all'art.10 per le seguenti cause:

- ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dovere effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o concordati con questa;
- tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal Capitolato speciale d'appalto;

- eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- ogni altro fatto o circostanza attribuibile all'Appaltatore.

Art.2.8
Risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo

1. I comportamenti dell'appaltatore che, accertati dal Direttore Lavori, concretano grave inadempimento alle obbligazioni di contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori sono causa di risoluzione del contratto.

2. L'eventuale grave ritardo dell'appaltatore sui termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale è causa di risoluzione del contratto.

3. In ogni caso, l'appaltatore è obbligato al risarcimento dei danni subiti dall'amministrazione aggiudicatrice conseguenti la risoluzione del contratto.

Art.2.9
Anticipazione

1. In ogni caso l'erogazione dell'anticipazione è subordinata all'avvenuta consegna dei lavori e alla costituzione dell'appaltatore di idonea garanzia fideiussoria di un importo almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge; l'importo della garanzia è gradualmente ridotto in corso d'opera dal totale dell'anticipazione ancora da recuperare.

2. L'anticipazione è gradualmente recuperata in corso d'opera, mediante trattenute sui pagamenti in conto effettuate in una percentuale pari a quella dell'anticipazione stessa.

3. L'anticipazione, per la parte non ancora recuperata mediante detrazione graduale in occasione dell'emissione dei singoli certificati di pagamento, è revocata qualora l'esecuzione del contratto non prosegua secondo gli obblighi pattuiti e, in tale caso, spettano all'amministrazione aggiudicatrice anche gli interessi legali sulle somme anticipate con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

Art.2.10
Pagamenti in acconto

1. Qualora il contratto di cottimo contempli una durata inferiore ai 90 giorni l'appaltatore:
- ha diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta il suo credito come derivante dall'offerta e al netto delle prescritte ritenute raggiunga Euro 50.000,00;
- ha diritto al pagamento di un acconto in unica soluzione alla fine dei lavori, al netto

delle trattenute di legge;
- non ha diritto al pagamento di acconti e il pagamento del corrispettivo dovuto avviene in un'unica soluzione finale.

2. A fine lavori, dopo l'emissione del relativo certificato, viene rilasciato l'ultimo stato di avanzamento lavori, a prescindere dal limite temporale disposto per gli altri stati di avanzamento. In ogni caso, il credito residuo dell'appaltatore da esporre nel conto finale deve essere pari al 2,5 per cento dell'importo contrattuale, fatti salvi le trattenute di legge, gli eventuali importi sospesi ai sensi dei commi seguenti e gli importi relativi ai pagamenti dei subappaltatori. Per consentire il rispetto della predetta percentuale, l'amministrazione aggiudicatrice può operare idonee trattenute anche dai SAL precedenti all'ultimo.

3. Fino al raggiungimento del 50 % dell'importo di contratto i pagamenti possono essere disposti sulla base di una registrazione effettuata dal direttore lavori in partita provvisoria sui libretti delle misure e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, delle quantità dedotte da misurazioni sommarie, fatte salve le lavorazioni le cui misurazioni non possono essere effettuate successivamente. L'eventuale riserva da parte dell'appaltatore è considerata tempestiva fino a quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

4. Alla determinazione degli importi di cui al comma 1 concorrono gli oneri per la sicurezza e pertanto anche questi ultimi si applicano le previste trattenute di legge; ad ogni stato di Avanzamento Lavori verrà corrisposta all'Impresa anche la quota relativa agli oneri per la sicurezza previo benestare rilasciato dal coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, se nominato.

5. Entro 45 giorni dall'avvenuto raggiungimento della scadenza prevista al comma 1, deve essere redatta la relativa contabilità ed emesso il conseguente certificato di pagamento. L'appaltatore emette il relativo documento fiscale (fattura), successivamente alla comunicazione dell'avvenuta emissione del certificato di pagamento, sulla base dei dati in esso riportati.

6. Nel caso di raggruppamenti temporanei di imprese, la fatturazione del corrispettivo deve corrispondere alle quote di lavoro indicate in sede di gara o in sede di stipulazione del contratto. La mancata corrispondenza tra la fatturazione e le quote di partecipazione al raggruppamento note all'amministrazione aggiudicatrice sospende il pagamento del corrispettivo, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

7. L'amministrazione aggiudicatrice dispone il pagamento del certificato entro i successivi 30 giorni, mediante l'emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore.

8. La corresponsione degli acconti è altresì sospesa nei seguenti casi, previo riscontro

documentale degli inadempimenti rilevati e contestazione scritta degli stessi:

a) per mancata attivazione della polizza di RC all'insorgenza di danni arrecati alle opere preesistenti e a terzi;

b) per mancato adeguamento o insufficienza delle garanzie e coperture assicurative conseguenti a variante o dalla concessione di proroghe;

c) per mancata eliminazione delle conseguenze dannose o mancata effettuazione delle misure provvisionali disposte dal Direttore dei lavori;

d) per mancato rispetto del sollecito del responsabile del procedimento all'effettuazione dell'aggiornamento bimestrale del Programma dei lavori secondo l'andamento effettivo dei lavori

9. Quando i lavori rimangano sospesi con specifico verbale disposto dal Direttore dei lavori o dal Responsabile del procedimento, per un periodo superiore a 60 gg. per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento.

10. Qualora sia stata erogata l'anticipazione, sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.

11. A garanzia dell'osservanza degli obblighi in capo all'appaltatore, agli eventuali subappaltatori o concessionario esecutore, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,5 per cento. Le ritenute possono essere svincolate soltanto dopo la liquidazione del conto finale, previa approvazione del collaudo (o certificato di regolare esecuzione) e comunque se le eventuali inadempienze accertate sono state sanate.

12. Ai fini del pagamento a titolo di acconto o di saldo, l'appaltatore e il subappaltatore sono tenuti a produrre le dichiarazioni e la documentazione ai fini della verifica della correntezza delle retribuzioni, e dalla disciplina attuativa. Le dichiarazioni sono effettuate mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'art.47 del DPR 445/2000 e si riferiscono al periodo di tempo intercorrente tra l'inizio dell'esecuzione del contratto e la data in cui la medesima dichiarazione è resa.

Art.2.11
Norme per la valutazione dei lavori e per i pagamenti in acconto

1. Per il pagamento degli stati di avanzamento lavori si osservano le seguenti prescrizioni:
a) *Lavori a corpo*: La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni della descrizione del lavoro a corpo ed i contenuti degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo rimane fisso e invariabile; è esclusa qualsiasi richiesta di verifica delle quantità o dei prezzi da parte dei contraenti. Dei lavori a corpo è portata in contabilità la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita. *(Per gli*

appalti che applicano la contabilizzazione mediante WBS (Work Breakdown Structure) indicare la metodologia di contabilizzazione delle WP)

b) *Lavori a misura:* Dei lavori appaltati a misura sono portate in contabilità le quantità che risulteranno effettivamente eseguite all'atto del loro accertamento, applicando alle stesse i prezzi unitari offerti.

c) *Provviste:* I manufatti il cui valore sia superiore alla spesa per la loro messa in opera, se riconosciuti ed accettati dal Direttore dei lavori, potranno essere inseriti in contabilità prima della loro messa in opera in misura non superiore al 50% del prezzo a piè d'opera del manufatto stesso; non saranno invece inseriti in contabilità i prezzi dei materiali provvisti a piè d'opera prima del loro impiego.

d) *Lavori imprevisti:* Per lavori non descritti nell'elenco succitato é applicato il prezzo stabilito con le norme del presente capitolato speciale di appalto.

2. Per tutte le opere di appalto le quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo. Si stabilisce che:

a.1) **Scavi in genere** - Oltre gli obblighi particolari emergenti dal presente titolo del Capitolato Speciale d'Appalto e salvo diversa espressa indicazione precisata nell'elenco prezzi unitari (alternativamente nell'elenco descrittivo delle voci) o in subordine nelle norme tecniche del medesimo capitolato, coi prezzi di offerta per scavi in genere, l'Appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio piante, estirpazioni di ceppaie, radici ecc., e per lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, in presenza di acqua e di qualsiasi consistenza;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto alla distanza prevista dall'Elenco, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradini, per il successivo rinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua ed altre condotte in genere, e sopra le fognature e drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche esecutive;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

a.2) Scavi e rilevati per la formazione del corpo stradale - Il volume degli scavi e dei rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e relative scarpate e cunette secondo l'andamento di progetto o di spostamenti eventuali, per la costruzione di rampe d'accesso alla strada, verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate (la cui superficie potrà venire calcolata anche col planimetro o con sistemi informatici) che saranno rilevate in contraddittorio dell'Impresa in base alle sezioni convenzionali di progetto. Nel prezzo di offerta dei rilevati eseguiti con materie provenienti dagli scavi è compreso il carico, trasporto, scarico e formazione del rilevato a regola d'arte come prescritto dall'articolo relativo.

b) Murature in genere - Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente a volume od a superficie, secondo la loro categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Dal volume delle murature saranno dedotti solo i vani di luce superiori ai decimetri quadrati 50 (cinquanta), salvo l'eccezione di cui al periodo seguente. I vani dei pozzetti dei tombini compenetrati nelle murature in controripa non verranno però, in eccezione a quanto sopra, dedotti intendendosi compensata la maggiore lavorazione delle spallette e l'architrave. Nei prezzi di tutte le opere, tanto di fondazione quanto in elevazione in muratura, si intenderà sempre compresa ogni qualunque spesa per le impalcature ed i ponti di servizio di qualsiasi importanza, per il carico, trasporto, innalzamento o discesa o scarico a pie' d'opera dei materiali d'ogni peso e volume e per tutte le manovre diverse, occorrenti per la costruzione delle opere stesse, qualunque sia la loro altezza o profondità di esecuzione, e qualunque sia la grossezza e la forma delle murature in elevazione, il paramento di faccia vista, del tipo indicato nel relativo prezzo di offerta delle murature, sempre ché non sia previsto con pagamento separato. E' sempre compresa la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte nei muri per lo scolo delle acque, l'eventuale tubazione a perdere, la formazione delle immorsature e la costruzione di tutti gli incassi per la posa in opera della pietra di taglio. Nei prezzi unitari delle murature da eseguire con pietrame di proprietà dell'Amministrazione, come, in generale, per tutti i lavori per i quali s'impiegano materiali di proprietà dell'Amministrazione (non ceduti all'Impresa), si intende compreso ogni trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali stessi per renderli idonei alla messa in opera, nonché la messa in opera degli stessi. Le murature eseguite con materiali ceduti all'Impresa saranno valutate con i prezzi suddetti delle murature con pietrame fornito dall'Impresa, intendendosi in questi prezzi compreso e compensato ogni trasporto ed ogni onere di lavorazione, messa in opera ecc., come sopra, del pietrame ceduto. Qualunque sia la incurvatura data dalla pianta e alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbono costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate coi prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

c) Murature in pietra da taglio - La pietra da taglio a pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del minimo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile. Le lastre ed altri prezzi, da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile. Per le pietre, di cui una parte viene lasciata greggia, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze dalla parte non lavorata in confronto alle dimensioni assegnate alla medesima dati tipi prescritti.

d) Calcestruzzi - I conglomerati cementizi di qualunque genere, saranno contabilizzati a metro cubo, in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eventuale eccedenza ancorché inevitabile dipendente dagli scavi aperti e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste agli spigoli di cateto inferiore ed al più uguale a cm 10. Per le opere in cemento armato non verrà dedotto il volume del ferro nelle stesse compenetrato.

e) Opere in ferro - Il peso delle strutture in ferro verrà computato desumendolo dalle tabelle che risultano da manuali o da quelle delle ferriere, o con pesatura diretta.

f) Tubi in cemento - I tubi di cemento verranno valutati a metro lineare. Le frazioni di metro di lunghezza verranno valutate come metro intero.

g) Delineatori stradali - Indicatori chilometrici - Termine di confine - Nel prezzo unitario dei delineatori stradali, indicatori chilometrici e termini di confine, è compresa ogni operazione e provvista del materiale occorrente per la messa in opera, nonché per ultimo le incisioni delle lettere e dei numeri.

h) Mano d'opera - Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono stati richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza alcun compenso, a sostituire tutti gli operai che non riescono di gradimento alla Direzione dei Lavori. Resta tassativamente stabilito che gli operai in economia devono essere messi a disposizione solo su richiesta della Direzione Lavori, e che quindi non saranno riconosciute e non saranno contabilizzate spese per prestazioni di mano d'opera, se non preventivamente autorizzate dalla Direzione Lavori.

i) Noleggi - Le macchine ed attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano sempre in buono stato di servizio. Il prezzo comprende la mano d'opera, il combustibile, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, il noleggio va inteso corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi sono effettivamente utilizzati nell'ambito dei lavori oggetto dell'appalto, previo benestare della direzione lavori. Nel prezzo di noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese di trasporto a pie' d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

l) Trasporti - Nei prezzi dei trasporti s'intende compresa ogni spesa, la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondente alle prescritte caratteristiche.

Art.2.12
Pagamenti a saldo e modalità di rogazione del corrispettivo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 120 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito certificato, previa acquisizione della documentazione prevista da questo capitolato.

2. Il conto finale è sottoscritto dall'appaltatore entro 30 giorni dalla sua redazione.

3. La rata di saldo è pagata entro 30 giorni dalla data di approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione), mediante l'emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore, previa verifica con esito positivo:

- della regolarità del documento fiscale (fattura) emesso dall'appaltatore;
- degli adempimenti previsti dall'art. 3 L. 136/2010;
- della regolarità fiscale prevista dall'art. 48-bis del D.P.R. n. 602/73 e del D.M. n. 40/2008, ove richiesta.

4. Se l'amministrazione aggiudicatrice accerta il totale o parziale inadempimento nella corresponsione delle retribuzioni e nell'effettuazione del versamento delle ritenute previdenziali, assicurative e assistenziali da parte dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, provvede secondo le disposizioni del presente capitolato.

5. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima dell'approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione).

6. Ai fini del pagamento del saldo, l'appaltatore e il subappaltatore sono tenuti a produrre le dichiarazioni e la documentazione previste dalla disciplina attuativa. Le dichiarazioni sono effettuate mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'art. 47 del DPR 445/2000 e si riferiscono al periodo di tempo intercorrente tra l'inizio dell'esecuzione del contratto e la data in cui la medesima dichiarazione è resa. Fino all'esisto delle verifiche previste, l'amministrazione aggiudicatrice sospende il pagamento del corrispettivo dovuto a saldo all'operatore economico interessato, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

Art.2.13
Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle stesse circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo rispetto al predetto termine di 45 giorni. Trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora.

2. Non sono dovuti gli interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che sia stato eseguito il pagamento per causa imputabile alla

Stazione Appaltante, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora.

3. In nessun caso sono dovuti interessi moratori allorché il pagamento sia stato sospeso per effetto di quanto previsto dal regolamento di attuazione e del presente capitolato.

Art.2.14
Ritardi nel pagamento della rata a saldo

1. Per il pagamento della rata a saldo in ritardo rispetto al termine stabilito, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art.2.15
Disciplina economica dell'esecuzione dei lavori pubblici

1. Per motivi amministrativi e legati al finanziamento concesso nell'ambito del PNRR, qualora si verificasse la necessità di effettuare contabilità e collaudi separati (anche autonomi l'uno dall'altro), differenziando l'importo finanziato con contributo PNRR da quello finanziato con altre risorse, l'appaltatore non potrà vantare alcuna richiesta sia di tipo economico che di proroga nell'esecuzione dei lavori.

Art.2.16
Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma e ogni atto contrario è nullo di diritto.

2. Il contratto di cessione dei crediti deve essere stipulato, ai fini della sua opponibilità alla stazione appaltante, mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificato all'amministrazione appaltante. Il contratto di cessione, ancorchè effettuato cumulativamente per più rapporti contrattuali, indica chiaramente gli estremi del contratto al quale la cessione si riferisce ed i singoli importi ceduti con riferimento ai relativi contratti e reca in ogni caso la clausola secondo cui l'amministrazione ceduta può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto di appalto, pena l'automatica inopponibilità della cessione alla stazione appaltante.

Art.2.17
Garanzia definitiva

1. Al contratto è allegata la garanzia definitiva da costituirsi secondo quanto previsto dall'art. 117 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36. Per i contratti sotto soglia comunitaria, la

garanzia è costituita ai sensi dell'articolo 53 e con le modalità previste dall'articolo 117 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

2. La garanzia definitiva può esser utilizzata per le finalità stabilite dall'art. 117, comma 3 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36. Costituisce inadempimento contrattuale rilevante, anche ai fini dello svincolo progressivo e sul saldo di cui al successivo comma 5, la mancanza della regolarità retributiva e contributiva dell'appaltatore e dei suoi subappaltatori desumibili dal DURC e/o da analoghe attestazioni rilasciate dagli istituti previdenziali e/o dal competente Servizio in materia di lavoro territorialmente competente.

3. Qualora la garanzia sia prestata con fideiussione con contratto formato e sottoscritto con modalità telematica, essa è sottoscritta digitalmente sia dal fideiussore che dall'appaltatore. Qualora il fideiussore rilasci copia del contratto con le modalità stabilite dal comma 2-bis dell'articolo 23 del codice dell'amministrazione digitale (d.lgs. 82/2005), sarà cura dell'appaltatore fornire, via PEC, il contratto munito di entrambe le firme digitali.

4. Lo svincolo della fideiussione è regolato dall'articolo 117, commi 3 e 8 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, fermo restando che lo svincolo della rata a saldo è effettuata solo dopo l'approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione.

5. L'amministrazione richiede al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

6. La garanzia definitiva dovrà essere emessa tramite la Scheda tecnica 1.2 o1.2.1 allegata al D.M. 193 del 16 settembre 2022 del Ministero dello Sviluppo Economico accompagnata da un'apposita appendice riportante le seguenti clausole:

a) la garanzia prestata ha efficacia fino a quando il debitore principale non esibisca al soggetto fidejussore il certificato di collaudo o quello di regolare esecuzione approvati, dai quali risulti la data di ultimazione dei lavori; l'obbligo del pagamento dei premi cesserà trascorsi sei mesi dalla scadenza dei termini , salvo dichiarazione dell'Amministrazione appaltante al soggetto fidejussore che la mancata approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione è dipesa da fatto imputabile all'appaltatore debitore principale;

b) che il Foro competente in caso di controversia fra il Garante e l'Amministrazione appaltante è quello di **Benevento**;

c) clausola di inopponibilità, per cui non potranno in ogni caso esser opposte all'Amministrazione appaltante condizioni ulteriori rispetto a quelle previste dallo Schema Tipo 1.2 o 1.2.1 del D.M. n. 193/2022 atte a limitare le garanzie, anche se riguardanti esclusivamente il rapporto tra garante e contraente (es. deposito cautelativo), o che pongano oneri a carico dell'Amministrazione appaltante stessa.

Art.2.18
Coperture assicurative

1. L'appaltatore è obbligato, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dall'amministrazione aggiudicatrice a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori oggetto del presente capitolato. La polizza deve inoltre assicurare l'amministrazione aggiudicatrice contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori medesimi.

2. Fermo restando quanto previsto al successivo comma 3, le clausole della polizza devono essere conformi, per ragioni di uniformità e di continuità, allo Schema Tipo di polizza 2.3 approvato con D.M. 16 settembre 2022, n. 193.

3. In relazione alla necessità di adattare i contenuti dello Schema Tipo di polizza 2.3, la copertura assicurativa di cui al presente articolo dovrà prevedere espressamente che:
a) in deroga all'art. 3, comma 1, lettera b, dello Schema Tipo 2.3, l'assicurazione è prestata nei confronti dei progetti approvati;
b) ogni riferimento al "collaudo provvisorio" contenuto nello Schema Tipo 2.3 si intende fatto semplicemente al "collaudo";
c) qualora il certificato di collaudo (o di regolare esecuzione) non sia approvato nei termini, la validità della polizza cessa decorsi sei mesi dalla scadenza dei termini, salvo che la mancata approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione) non dipenda da fatto imputabile all'appaltatore;
d) per ogni controversia che dovesse insorgere con la stazione appaltante, il foro competente è esclusivamente quello ove ha sede la medesima stazione appaltante.

4. Tutte le predette clausole dovranno essere riportate in una apposita appendice alla Scheda Tecnica 2.3 del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e dovranno essere debitamente sottoscritte. La Scheda Tecnica 2.3 e l'appendice contenente tutte le clausole sopra elencate devono essere trasmesse all'amministrazione aggiudicatrice almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori.

5. La Scheda Tecnica 2.3 deve prevedere:
Sezione A - Copertura assicurativa dei danni alle opere durante la loro esecuzione e garanzia di manutenzione.
Partita I Opere e impianti permanenti e temporanei:
(importo di aggiudicazione)
Partita 2 Opere ed impianti preesistenti
(_____) massimo indennizzo
Partita 3 Spese di demolizione e sgombero fino a
Euro _____
Sezione B - Copertura assicurativa della responsabilità civile verso terzi durante l'esecuzione delle opere.
Il massimale deve essere pari al 5% della somma assicurata per le opere nella

Sezione A (somma degli importi delle Partite 1, 2 e 3), con un minimo di Euro 500.000,00 ed un massimo di Euro 5.000.000,00.
La copertura assicurativa della responsabilità civile verso terzi durante l'esecuzione dei lavori deve comprendere:
a) i danni a cose dovuti a vibrazione importo Euro _____*(da lasciare alla valutazione del Servizio di Merito)*
b) i danni a cose dovuti a rimozione, franamento o cedimento del terreno, di basi di appoggio o di sostegni in genere importo Euro _____ *(da lasciare alla valutazione del servizio di Merito)*
c) danni a cavi o condutture sotterranee. Importo Euro _____(*da lasciare alla valutazione del Servizio di Merito)*

6. Le inclusioni sopra elencate dovranno essere poste in calce alla Scheda Tecnica o dovranno essere riportate nell'appendice alla Scheda Tecnica e debitamente sottoscritte.

7. In caso di sinistro l'esecutore dei lavori ha l'obbligo di provvedere al reintegro delle somme assicurate nelle Sezioni A e B della Scheda Tecnica 2.3.

8. In caso di proroga o di aggiornamento della somma assicurata l'esecutore dei lavori dovrà trasmettere all'amministrazione aggiudicatrice la Scheda Tecnica 2.3 bis del citato decreto ministeriale.

(Eventuale)
9. La polizza dovrà prevedere un periodo di garanzia di manutenzione della durata di 12 mesi*. (Ai sensi del D.M. 193/2022 non può superare i 24 mesi, tale manutenzione si riferisce a quella che può essere necessaria DOPO il collaudo dei lavori quando è necessario un periodo di verifica del funzionamento)*

Art.2.19
Polizza di assicurazione indennitaria decennale e responsabilità civile

1. Per lavori di importo pari o superiore a 10.000.000,00 di euro, come risultante dallo stato finale, l'appaltatore è obbligato a stipulare una polizza di assicurazione il cui testo dovrà essere conforme per ragioni di uniformità e di continuità, fermo restando quanto previsto al successivo punto 2, allo Schema Tipo di polizza 2.4, approvato con D.M. 16 settembre 2022, n.193.

2. L'esecutore dei lavori è obbligato a trasmettere alla stazione appaltante, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori ed avuto riguardo dell'importo del contratto, il compromesso per la stipulazione della Polizza indennitaria decennale con allegata la bozza di Scheda Tecnica 2.4 allegata al citato decreto ministeriale. In sede di collaudo deve essere presentata la polizza decennale conformemente alla bozza approvata; in sua assenza non è possibile liquidare la rata di saldo. Il compromesso deve essere rinnovato o consegnato in occasione delle modifiche contrattuali disposte in corso

d'opera, avuto riguardo dell'importo di contratto aggiornato.

3. In relazione alla necessità di adottare i contenuti dello schema tipo approvato con decreto ministeriale alla disciplina provinciale in materia di lavori pubblici, la polizza dovrà contenere espressamente che:
a) in deroga all'art. 2, comma 1, lettera b, dello Schema Tipo 2.4, l'assicurazione è prestata nei confronti dei progetti approvati;
b) ogni riferimento al collaudo provvisorio contenuto nei vari schemi di polizza deve essere inteso al collaudo vero e proprio;
c) il foro competente dovrà essere esclusivamente quello della stazione appaltante;
d) a parziale deroga dell'art. 5, comma 1, lettera a) dello Schema Tipo 2.4, qualora il certificato di collaudo non sia approvato nei termini, la polizza decorre dalle ore 24 del giorno di scadenza del termine di cui al comma 2 del medesimo art. 26; *(in pratica la data di decorrenza della polizza decennale postuma deve avere inizio con la contestuale data di cessazione di efficacia della polizza CAR).*

4. La Scheda Tecnica 2.4 deve prevedere:
Sezione A - Copertura assicurativa indennitaria decennale postuma
Partita 1 Rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi: Massimale pari a Euro _____
Partita 2 Demolizione e sgombero: Massimale pari a Euro _____ *(tale importo è lasciato alla valutazione del Servizio di Merito)*
(Eventuale) Si chiede la copertura assicurativa per le spese sostenute per la ricerca della parte difettosa dell'opera che ha originato il danno.
Sezione B Copertura assicurativa della responsabilità civile decennale postuma. Il massimale deve essere pari al 5% del valore dell'opera realizzata, con un minimo di Euro 500.000,00 ed un massimo di Euro 5.000.000,00.

Art.2.20
Variazioni al progetto e modifiche al contratto

1. Le singole quantità di progetto esposte nella lista delle lavorazioni e delle forniture potranno in fase esecutiva variare tanto in aumento quanto in diminuzione, ovvero essere soppresse nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, nel rispetto di quanto previsto dal presente articolo. Inoltre potranno essere ordinate all'appaltatore lavorazioni e forniture non previste in fase progettuale.

Art.2.21
Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi, lavori in economia

1. Qualora si rendano necessari nuovi lavori, nel limite del 20% dell'importo originario di contratto, per i quali non si trovi assegnato il relativo prezzo di offerta, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguirli e la amministrazione aggiudicatrice li valuterà previa la determinazione dei nuovi prezzi, e secondo quanto indicato dal presente articolo, ovvero si provvederà alla loro esecuzione con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Appaltatore.

2. Gli operai per lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Saranno a carico dell'Appaltatore le manutenzioni degli attrezzi e delle macchine nonché le eventuali riparazioni al fine del loro mantenimento in perfetto stato di servizio perché tali oneri sono compresi nei compensi orari della mano d'opera e dei noli. Le macchine, i mezzi di trasporto e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro perfetto funzionamento. La mano d'opera, i noli e i trasporti saranno pagati ai prezzi di offerta; si provvederà alla stesura dei nuovi prezzi secondo la procedura di cui al comma 1, qualora non si trovino assegnati i relativi prezzi di offerta.

3. Tutti i lavori, prestazioni e forniture da eseguirsi in economia, dovranno essere preventivamente autorizzati dalla Direzione Lavori l'Appaltatore alla fine di ogni giornata dovrà presentare all'ufficio della Direzione Lavori la nota analitica dei lavori, prestazioni e forniture effettuati in economia; in caso di impossibilità, tale nota sottoscritta dall'Impresa, dovrà essere inviata via fax entro il giorno stesso.

4. I nuovi prezzi possono essere determinati con i tre diversi criteri di seguito elencati in ordine di preferenza.

A.CRITERIO DEL RAGGUAGLIO.
Il compenso per il nuovo prezzo si determina comparando la nuova voce ad analoghe di contratto al netto degli oneri di sicurezza.

B.CRITERIO DEL RIFERIMENTO ALL'ELENCO PREZZI DEL TARIFFARIO REGIONALE.
Per definire il nuovo prezzo si fa riferimento ai prezzi dell'Elenco prezzi contenuti nel tariffario regionale, relativo all'anno di formulazione dell'offerta.

C. CRITERIO DELL'ANALISI DEI PREZZI.
Qualora non sia possibile applicare i precedenti criteri, il nuovo prezzo sarà formulato con Analisi dei Prezzi utilizzando per quanto possibile l'elenco Prezzo del Tariffario regionale. In mancanza il nuovo prezzo si formula mediante Analisi dei Prezzi di mercato omogeneizzato ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

(per appalti con offerta a prezzi unitari)
I nuovi prezzi sono così determinati:
Nuovo Prezzo = P_{an}*(1-(R_{con}/100))

$P_{an=}$ prezzo derivante da regolare "Analisi prezzi" come sopra definita
$R_{con=}$ ribasso convenzionale derivante dall'offerta globale dell'impresa
Il nuovo prezzo è quindi al netto degli oneri della sicurezza.

(per appalti con offerta a ribasso unico percentuale)
I nuovi prezzi sono così determinati:
Nuovo Prezzo = P_{an}*(1-Roff)

$P_{an=}$ prezzo derivante da regolare “Analisi prezzi” come sopra definita
Roff= ribasso percentuale unico globale offerto dall’impresa sull’importo a base d’asta
Il nuovo prezzo è quindi al netto degli oneri della sicurezza.

Capitolo 3
TITOLO III - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E TUTELA DEI LAVORATORI

Art.3.1
Norme di sicurezza generali

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. L’appaltatore è, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

3. 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.

4. L’appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell’applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

5. L’appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all’art. 15 del DLgs del 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. nonché le disposizioni dello stesso decreto legislativo applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art.3.2
Piani di sicurezza

(per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all’art. 90, comma 3, DLgs 81/2008 e s.m. e i.)

1. Entro trenta giorni dall’aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l’appaltatore ha l’obbligo di redigere e consegnare un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento dei lavori. Tale piano deve rispondere ai requisiti di cui al punto 3.1.1 dell’Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

(in alternativa, per cantieri di cui all’art. 90, comma 3, DLgs 81/2008 e s.m. e i.)

1. L’appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del DLgs 81/2008. Il piano di sicurezza e coordinamento risponderà alle prescrizioni di cui all’art. 100 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. Ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 l'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

a. per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per 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 (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

3. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 7 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.

5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di 7 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di 7 giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art.3.3
Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza dovrà rispondere ai requisiti di cui all'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

(per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90, comma 3, DLgs 81/2008 e s.m. e i.)

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui all'art. 49, previsto dall''Allegato XV, punto 3.1. del DLgs 81/2008.

(in alternativa, per cantieri di cui all'art. 90, comma 3, DLgs 81/2008 e s.m. e i.)

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al presente Capitolato.

3. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.

4. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Art.3.4
Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità al DLgs 81/2008, alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. Ai sensi dell'art. 90, comma 9, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., l'impresa esecutrice o le imprese esecutrici è/sono obbligata/e a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:

- la propria idoneità tecnico – professionale (cioè il possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e attrezzature in relazione ai lavori da realizzare), secondo le modalità dell'Allegato XVII del DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
- l'indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

3. L'affidatario è tenuto, altresì, a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, secondo quanto previsto dall'art. 97 del DLgs 81/2008 e s.m. e i., al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e congrui con il proprio. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.

4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano 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.

Art.3.5
Tutela dei lavoratori

1. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori si obbligano ad applicare o far applicare integralmente, nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto, condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e territoriali di lavoro per i dipendenti del settore relativo ai lavori pubblici affidati, durante il periodo di svolgimento degli stessi, compresa, se prevista da questi contratti collettivi, l'iscrizione alla Cassa edile. Le medesime condizioni devono essere garantite ai soci lavoratori dipendenti da società cooperative.

2. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori sono tenuti ad osservare le norme e prescrizioni delle leggi e dei regolamenti in materia di tutela, sicurezza e salute, assicurazione, previdenza e assistenza dei lavoratori, assolvendo agli obblighi previdenziali, assicurativi e fiscali nei confronti degli Enti preposti.

3. In tema di responsabilità solidale tra appaltatore e subappaltatore si applica la normativa statale vigente.

4. Con riferimento ai pagamenti in acconto, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) è richiesto per i seguenti soggetti:
Impresa o ATI appaltatrice; nel caso di A.T.I. il DURC è richiesto nei confronti delle imprese che hanno effettivamente operato nel periodo considerato dal S.A.L.; Imprese subappaltatrici che hanno eseguito i lavori in subappalto durante il periodo considerato dal SAL.

5. Con riferimento al pagamento del saldo, l'amministrazione aggiudicatrice verifica il DURC dell'appaltatore nonché dei soli subappaltatori che hanno concluso i lavori in subappalto successivamente all'ultimo SAL liquidato.

6. Per il pagamento degli stati di avanzamento dei lavori, il DURC deve essere verificato con riferimento alla data finale del periodo di tempo considerato dallo stato di avanzamento; per il pagamento del saldo finale, il DURC deve essere verificato con riferimento alla data ultima effettiva di conclusione dell'opera, comprensiva degli eventuali lavori richiesti dall'organo di collaudo.

7. L'amministrazione aggiudicatrice procede all'acquisizione d'ufficio del DURC e dell'attestazione di regolarità retributiva. A tal fine l'appaltatore è tenuto a fornire, in sede di stipulazione del contratto e in sede esecutiva, informazioni veritiere, tempestive e complete atte a consentire all'amministrazione aggiudicatrice l'ottenimento del predetto documento da parte dei soggetti competenti.

8. L’appaltatore e gli eventuali subappaltatori devono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l’indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto, ovvero nei confronti dei datori di lavoro con meno di dieci dipendenti. Lo schema della tessera di riconoscimento e le sue modalità di emissione sono allegate al verbale di consegna lavori.

Capitolo 4
TITOLO IV - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO, CONTROVERSIE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Art.4.1
Subappalto

1. L'appaltatore di norma esegue in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto, che non può essere ceduto a pena di nullità.

2. Ai sensi di quanto previsto dall’articolo 119, comma 3 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:

a) l'affidamento di attività secondarie, accessorie o sussidiarie a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'ISTAT, oppure ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;
d) le prestazioni secondarie, accessorie o sussidiarie rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono trasmessi alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.

3. Ai sensi di quanto previsto dall’articolo 119, comma 12 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale. Il subappaltatore è tenuto ad applicare i medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro del contraente principale, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto oppure riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto

sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, 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, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

4. L'affidamento in subappalto è sottoposto alle seguenti condizioni:

a) che i concorrenti all'atto dell'offerta o, nel caso di varianti in corso di esecuzione, l'affidatario all'atto dell'affidamento abbiano indicato i lavori o le parti di opere oppure i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture o le lavorazioni che intendono subappaltare e le relative categorie. L'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto non può essere autorizzato;
b) che l'affidatario depositi presso l'amministrazione aggiudicatrice una copia autentica del contratto di subappalto condizionato al rilascio dell'autorizzazione, contestualmente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, e della dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'affidatario del subappalto; in caso di raggruppamento temporaneo, di società o di consorzio la stessa dichiarazione dev'essere resa da ciascuno dei soggetti partecipanti; l'affidatario, inoltre, è tenuto a trasmettere copia dei contratti derivati stipulati con il subappaltatore, relativi all'uso di attrezzature o aree del cantiere o del luogo di esecuzione del servizio; il deposito del contratto di subappalto può essere effettuato, ai sensi dell'art. 5 bis del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82, mediante allegazione, alla PEC contenente l'istanza di autorizzazione al subappalto, del duplicato del contratto di subappalto munito della firma digitale dei contraenti apposte sul documento in formato pdf/a non modificabile;
c) che al momento del deposito della richiesta di autorizzazione al subappalto l'affidatario trasmetta anche la certificazione attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei necessari requisiti di qualificazione in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti di ordine generale;
d) che nei confronti dell'affidatario del subappalto non sussista alcun divieto previsto dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 (Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136);
e) che nei confronti del subappaltatore non sussistano motivi di esclusione ai sensi degli articoli 94 e seguenti del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

5. Nella richiesta di autorizzazione al subappalto e nel contratto di subappalto, l'appaltatore indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto, sia in termini prestazionali che economici, e specifica in modo univoco, in particolare, il nominativo del subappaltatore, la descrizione delle lavorazioni o prestazioni oggetto di subappalto - indicando le relative quantità o i parametri dimensionali riferiti a ciascuna area di esecuzione e fase di processo e facendo riferimento al progetto o al capitolato

prestazionale e all'offerta - le singole aree di esecuzione e le singole fasi di processo in cui verranno eseguite le lavorazioni o prestazioni date in subappalto.

6. Per l'autorizzazione al subappalto, al fine anche della dimostrazione della sussistenza delle condizioni previste dalla normativa vigente, l'appaltatore deve produrre la seguente documentazione:

DOCUMENTAZIONE DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA

- Richiesta di autorizzazione al subappalto, in regola con l'imposta di bollo, redatta secondo quanto previsto dall' art. 65 del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'amministrazione digitale).
- Contratto di subappalto contenente:
  a) l'indicazione dei costi della sicurezza, che in base all'art. 26 del d.lgs. n.81 del 2008, devono essere specificamente indicati nel contratto di subappalto, a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile; nel caso in cui il subappaltatore si avvalga, sotto la propria responsabilità, delle attrezzature e dei dispositivi di sicurezza messi a disposizione dall'appaltatore dovrà essere indicata la quota-parte, riferibile all'utilizzo da parte del subappaltatore, del relativo costo per la messa a disposizione da parte dell'appaltatore principale;
  b) l'indicazione dei costi della manodopera ai prezzi di contratto senza alcun ribasso;
  c) la clausola sospensiva del contratto di subappalto in pendenza dell'autorizzazione da parte dell'amministrazione aggiudicatrice;
  d) le seguenti clausole, a pena di nullità:
     "Art. Obblighi del subappaltatore/subcontraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari
     1. L'impresa_____, in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa _____ nell'ambito del contratto sottoscritto con _____, identificato con il CIG n___/CUP n. ___, assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.
     2. L'impresa _____, in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa _____, si impegna a dare immediata comunicazione a _____ della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria".
     3. L'impresa _____, in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa _____, si impegna ad inviare copia del presente contratto a _____.
     "Fermo restando l'obbligo di denuncia all'Autorità Giudiziaria, il subappaltatore si impegna a segnalare tempestivamente all'amministrazione aggiudicatrice ogni illecita richiesta di denaro o altra utilità ovvero offerta di protezione, che venga avanzata nel corso dell'esecuzione del contratto nei confronti di un proprio rappresentante, dipendente o agente."
- Dichiarazione, resa ai sensi del DPR 445/2000, circa la sussistenza o meno di forme di collegamento/controllo ai sensi dell'art. 2359 C.C. con l'impresa

destinataria del subappalto. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio.
- Dichiarazione dell'appaltatore, resa ai sensi del DPR 445/2000, attestante l'eseguita verifica dell'idoneità tecnico-professionale del subappaltatore, secondo le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81.
- Dichiarazione dell'appaltatore che i tempi previsti per le lavorazioni oggetto del contratto di subappalto sono compatibili e congrui con il programma dei lavori dell'appalto principale, mediante l'aggiornamento dello stesso, con impegno dell'appaltatore medesimo di produrre il programma dei lavori aggiornato al direttore lavori prima dell'inizio dei lavori subaffidati.

DOCUMENTAZIONE DELL'IMPRESA DESTINATARIA DEL SUBAPPALTO
- dichiarazione, resa ai sensi del DPR 445/2000, attestantel' assenza dei motivi di esclusione ai sensi degli articoli 94 e seguenti del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e dell'articolo 53 comma 16-ter del D.Lgs. 165/2001.

(Se impresa subappaltatrice è una società per azioni o una società in accomandita per azioni o una società a responsabilità limitata o una società cooperativa o consortile per azioni o a responsabilità limitata)
Comunicazione, resa ai sensi del DPCM 11 maggio 1991, n. 187, relativa alla composizione societaria sia nominativa che per quote percentuali, all'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con diritto di voto, ai soggetti muniti di procura irrevocabile che hanno esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno antecedente la dichiarazione;

(Per subappalti di importo superiore ad Euro 150.000,00.=)
- attestazione SOA;

(Per subappalti di importo superiore ad Euro 1.239.495,60.=)
- certificazione sistema di qualità in corso di validità.

7. Il mancato rispetto delle condizioni previste dalla normativa vigente per l'autorizzazione al subappalto e per l'esecuzione dello stesso preclude l'autorizzazione al subappalto o ne comporta la revoca se è stata già emessa e può costituire motivo di risoluzione del contratto di appalto, secondo l'apprezzamento del responsabile del procedimento.

8. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente all'inizio dei relativi lavori dalla Stazione appaltante, previa richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il termine per il rilascio dell'autorizzazione è di quindici giorni per i subappalti di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro. Tale termine può essere prorogato una sola volta ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che l'amministrazione aggiudicatrice abbia provveduto, l'autorizzazione si intende

concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento in subappalto.

9. L'affidamento in subappalto è permesso nei confronti di associazioni di impresa. In tal caso, unitamente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, deve essere prodotto anche il mandato collettivo speciale con rappresentanza, relativo all'associazione subaffidataria, conferito all'Impresa capogruppo dalle Imprese mandanti, nella forma di scrittura privata autenticata (o copia autenticata di esso) dal cui testo risulti espressamente:

- che le imprese che assumono il subappalto si sono costituite in raggruppamento temporaneo tra loro;
- che detto raggruppamento temporaneo fra imprese persegue il fine di eseguire lavori in subappalto, con espressa indicazione dell'appalto principale nonché dei lavori affidati in subappalto;
- che l'esecuzione del subappalto determina la responsabilità solidale di tutte le imprese facenti parte del raggruppamento stesso nei confronti dell'appaltatore committente;
- che il mandato stesso è gratuito ed irrevocabile e che la sua revoca per giusta causa non ha effetti nei confronti dell'appaltatore committente;
- che all'Impresa capogruppo spetta la rappresentanza esclusiva, anche processuale, delle Imprese mandanti nei confronti dell'appaltatore committente in relazione al subappalto, anche dopo il collaudo (o certificato di regolare esecuzione) dei lavori principali fino all'estinzione di ogni rapporto;
- la quota di partecipazione al raggruppamento di ciascuna impresa riunita.

10. É considerato subappalto anche qualsiasi contratto avente a oggetto attività che richiedono l'impiego di manodopera nel luogo di esecuzione del contratto, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare e se queste attività, singolarmente, risultano d'importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o d'importo superiore a 100.000 euro.

11. La amministrazione aggiudicatrice verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, ai servizi e alle forniture di cui al comma 1 sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla presente legge.

Art.4.2
Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della amministrazione aggiudicatrice per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la amministrazione aggiudicatrice medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da

richieste di risarcimento danno avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dall'art.21 del D.Lgs. n.646 del 1982 (delitto sanzionato con reclusione da uno a cinque anni e multa non inferiore a un terzo del valore dell'opera concessa in subappalto o a cottimo e non superiore ad un terzo del valore complessivo dell'opera ricevuta in sub-appalto).

3. L'appaltatore deve comunicare alla Compagnia assicurativa presso la quale è stata stipulata la polizza, ai fini della validità della copertura assicurativa, la presenza di subappaltatori in cantiere, prima che questi diano inizio alle lavorazioni subappaltate. L'appaltatore è tenuto a dare notizia di tale comunicazione all'amministrazione aggiudicatrice.

Art.4.3
Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti

1. L'amministrazione aggiudicatrice procede al pagamento diretto del subappaltatore, in occasione dello stato di avanzamento e in base a quanto ammesso in contabilità dalla direzione dei lavori.

2. Sugli importi da liquidare al subappaltatore sono operate le ritenute previste, che sono svincolate con il pagamento a saldo del subappaltatore.

3. Se l'appaltatore, in corso di esecuzione, comunica alla direzione dei lavori contestazioni in ordine alla regolare esecuzione del subappalto e se le eventuali contestazioni sono accertate dalla direzione dei lavori, l'amministrazione aggiudicatrice procede al pagamento della parte non contestata. Non sono opponibili dall'appaltatore altre cause di sospensione del pagamento diretto del subappaltatore. L'importo trattenuto destinato al subappaltatore può essere liquidato previa soluzione delle contestazioni, accertata dalla direzione lavori ed annotata begli atti contabili.

4. Ai fini del pagamento a titolo di acconto o di saldo, i subappaltatori sono tenuti a produrre le dichiarazioni e la documentazione previste dalla disciplina attuativa. Le dichiarazioni sono effettuate mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'art. 47 del DPR 445/2000 e si riferiscono al periodo di tempo intercorrente tra l'inizio dell'esecuzione del contratto e la data in cui la medesima dichiarazione è resa. Fino all'acquisizione delle dichiarazioni previste, l'amministrazione aggiudicatrice sospende il pagamento del corrispettivo dovuto in acconto o in saldo all'operatore economico interessato, senza diritto per lo stesso al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

Art.4.4
Subaffidamenti

1. L'appaltatore deve comunicare all'amministrazione aggiudicatrice i dati relativi a tutti i subcontratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, sottoposti agli obblighi di tracciabilità

dei flussi finanziari previsti dalla legge 13 agosto 2010, n. 136, con il nome del subcontraente, l'importo del contratto, l'oggetto della prestazione affidata e la dichiarazione che non sussiste, nei confronti dell'appaltatore, alcun divieto previsto dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011. Il regolare pagamento da parte dell'appaltatore delle prestazioni eseguite dai subcontraenti costituisce adempimento contrattuale.

2. Nei contratti di appalto e nelle concessioni di lavori, servizi e forniture, costituisce adempimento contrattuale il regolare pagamento da parte dell'appaltatore o del concessionario delle prestazioni eseguite dai fornitori e dai subcontraenti diversi dai subappaltatori, sottoposti agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti dalla legge 13 agosto 2010, n. 136 (Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia) e comunicati all'amministrazione aggiudicatrice.

3. Il fornitore dell'appaltatore o del subappaltatore o il subcontraente dell'appaltatore, inviano all'amministrazione aggiudicatrice e all'affidatario copia delle fatture inevase.

4. Il responsabile del procedimento invita l'appaltatore o il subappaltatore a comunicare le proprie controdeduzioni o a depositare le fatture quietanzate entro un termine non inferiore a 15 giorni; in tale periodo resta comunque sospeso il pagamento dello stato avanzamento lavori successivo.

5. L'amministrazione aggiudicatrice, decorso inutilmente il termine previsto dal comma 4, sospende il pagamento dello stato di avanzamento dell'appalto principale o il pagamento del subappalto per una somma corrispondente al doppio dell'importo delle fatture inevase.

6. L'amministrazione aggiudicatrice procede al pagamento della somma sospesa di cui al comma 5 solo previa trasmissione delle fatture quietanzate da parte del fornitore o dal subcontraente diverso dal subappaltatore o di specifica liberatoria del medesimo.

7. Ai fini dell'emissione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo, l'Amministrazione aggiudicatrice verifica l'integrale pagamento delle prestazioni dei subcontraenti, mediante acquisizione di una dichiarazione resa ai sensi del DPR 445/2000, con la quale l'appaltatore e gli eventuali subappaltatori dichiarano di aver provveduto all'integrale pagamento dei subcontraenti. La dichiarazione del subappaltatore viene acquisita dall'appaltatore e trasmessa da questo all'Amministrazione aggiudicatrice prima del pagamento a saldo del subappalto.

Art.4.5
Controversie

1. Le riserve iscritte dall'appaltatore sui documenti contabili sono esaminate e valutate secondo le modalità previste dal presente capitolato. Qualora l'accordo bonario non venga raggiunto, il foro competente è quello di **Benevento**.

2. E' escluso l'arbitrato.

3. Sulle somme riconosciute ai sensi del comma 1, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, previamente approvato dalla Stazione appaltante.

4. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

5. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse.

[solo per procedure sopra soglia comunitaria]
Con riferimento al Collegio consultivo tecnico si applica il D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

Art.4.6
Cause di risoluzione del contratto e disposizioni operative

1. La amministrazione aggiudicatrice può risolvere il contratto anche nei seguenti casi:
a) quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli dal direttore dei lavori, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti, in relazione alla violazione delle norme sostanziali sul subappalto;
b) nel caso di mancato rispetto delle ingiunzioni fattegli dalla amministrazione aggiudicatrice nei modi e nei termini previsti dal presente capitolato, con le modalità precisate con il presente articolo, per il ritardo nell'inizio o per ingiustificata sospensione dei lavori o per il ritardo rispetto al programma di esecuzione dei lavori, inadempienza che, in relazione alle caratteristiche e alle finalità dell'appalto, viene contrattualmente configurata come negligenza grave o contravvenzione da parte dell'appaltatore agli obblighi alle condizioni stipulate;
c) nel caso di gravi mancanze rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal coordinatore della sicurezza.

2. Nei casi di risoluzione del contratto in conformità di quanto previsto dal presente capitolato, la comunicazione della decisione assunta dalla amministrazione aggiudicatrice è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ritorno, con contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

3. L'amministrazione aggiudicatrice nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone con un preavviso di almeno 20 giorni la redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché l'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbono essere mantenuti a disposizione

dell'amministrazione aggiudicatrice per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

4. In sede di liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto è determinato l'onere da porre a carico dell'appaltatore inadempiente in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori.

Capitolo 5
TITOLO V - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE E NORME FINALI

Art.5.1
Ultimazione dei lavori

1. Al termine dei lavori e in seguito a comunicazione formale dell'Appaltatore, il Direttore dei Lavori, effettuati i necessari accertamenti in contraddittorio con l'Appaltatore della regolarità dell'opera eseguita, redige il certificato di ultimazione dei lavori.

2. 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. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi di difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, oltre il termine indicato nel certificato di ultimazione, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte dei lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo (o del certificato di regolare esecuzione) da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

Art.5.2
Termini per il collaudo ed accertamento di regolare esecuzione

Per lavori di importo superiore a €.1.000.000,00
Il collaudo tecnico amministrativo verrà effettuato entro il termine di un anno dall'ultimazione dei lavori accertata dal certificato del Direttore dei lavori.

Per lavori di importo fino a €.500.000,00

Il collaudo tecnico amministrativo è sostituito da un certificato del direttore dei lavori che attesti la regolare esecuzione dei lavori.
Il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Il collaudo tecnico amministrativo, qualora necessario o richiesto, verrà effettuato entro il termine di un anno dall'ultimazione dei lavori accertata dal certificato del Direttore dei lavori.

FACOLTATIVO per lavori di importo da €.500.000,00 a €.1.000.000,00
Il collaudo tecnico amministrativo è sostituito da un certificato del direttore dei lavori che attesti la regolare esecuzione dei lavori.
Il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Il collaudo tecnico amministrativo, qualora necessario o richiesto, verrà effettuato entro il termine di un anno dall'ultimazione dei lavori accertata dal certificato del Direttore dei lavori.

Nel caso che, su richiesta dell'Amministrazione venga nominato un collaudatore in corso d'opera, visite dei collaudo in corso d'opera e/o parziali saranno effettuate anche durante l'esecuzione dei lavori.

Nel caso di difetti o mancanze riscontrate nei lavori all'atto della visita di collaudo, l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori di riparazione o di completamento ad esso prescritti dal collaudatore nei termini stabiliti dal medesimo. Il certificato di collaudo non potrà essere rilasciato prima che l'appaltatore abbia accuratamente riparato, sostituito o completato quanto indicato dal collaudatore. Il periodo necessario alla predetta operazione non potrà essere considerato ai fini del calcolo di eventuali interessi per il ritardato pagamento.

Oltre agli oneri previsti, sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore le spese di visita del personale dell'amministrazione aggiudicatrice per accertare l'intervenuta eliminazione dei difetti e delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per le ulteriori operazioni di collaudo rese necessarie dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare all'appaltatore.

Art.5.3
Qualità ed accettazione di materiali in genere

1. I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla direzione Lavori, anche in seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.

2. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle

caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.

3. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizione comunitarie (dell'Unione Europea) nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possono dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.

4. Entro 60 giorni dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, almeno 60 giorni prima del loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla Direzione dei Lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.

5. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Art.5.4
Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore deve provvedere a dirigere, in cantiere, i lavori per il tramite del proprio titolare o di un suo rappresentante debitamente delegato, di riconosciuta competenza; deve impiegare materiale di buona qualità ed eseguire le opere a regola d'arte, secondo i requisiti richiesti; deve eseguire direttamente i lavori principali, adottando impianti e attrezzature adeguate: qualora faccia ricorso a ditte specializzate per opere minori particolari, egli risponde direttamente della buona e regolare esecuzione dei lavori.

2. E' obbligo dell'appaltatore di adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessarie, sui posti di lavoro o in vicinanza di essi, per garantire l'incolumità delle persone. L'Appaltatore risponde totalmente e incondizionatamente della stabilità dell'opera sia civilmente sia penalmente tenendo sollevate e indenni, per qualsiasi infortunio o evenienza, anche nei confronti di terzi, sia l'Amministrazione che la Direzione dei Lavori, risponde di tutte le opere da esso eseguite o fornite sia rispetto alla stabilità, alla rispondenza ai dati di progetto e alla loro perfetta riuscita, sia rispetto alla sicurezza delle persone addette e non addette ai lavori, sia ancora rispetto ai danni che potessero derivare alle parti di costruzioni già eseguite o di terzi o a beni di terzi ivi comprese le aree oggetto di occupazioni temporanee. Qualunque danno o ammenda derivante dall'esecuzione delle opere appaltate sarà perciò a carico dell'Appaltatore.

3. Oltre agli oneri generali e a quelli particolari inerenti alle singole operazioni, da eseguirsi in base al presente Capitolato, sono a totale ed esclusivo carico e spese dell'Appaltatore e compresi nel corrispettivo di appalto i seguenti ONERI O OBBLIGHI:

a) l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'apprestamento del cantiere, se non già previste nel piano di sicurezza e di coordinamento, quali:
   - protezione e recinzione in genere, atte a impedire un facile accesso agli estranei; passaggi e allacciamenti stradali provvisori, ma in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori e che comunque siano autorizzate ad accedervi; baraccamenti per il ricovero degli operai con i rispettivi spogliatoi e servizi igienico-sanitari, tettoie per il deposito di materiali e per gli uffici di cantiere dell'Impresa stessa e della Direzione dei Lavori, dotate di telefono e di idoneo sistema di riscaldamento per la stagione invernale, comprese le spese di esercizio; allacciamenti provvisori di acqua, di luce elettrica e di forza motrice, canalizzazioni e simili necessari per il funzionamento del cantiere, e le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai sopraddetti servizi;
   - la fornitura di tutte i materiali di consumo, attrezzi utensili, carburanti, lubrificanti, ecc., necessari per l'esecuzione dei lavori, manutenzione segnaletica e sicurezza del lavoro; l'adozione di tutti i provvedimenti e cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e delle persone, addetti ai lavori, e dei terzi comunque presenti o passanti dal luogo di lavoro e per evitare danni ai beni pubblici o di interesse pubblico e privato; l'osservanza delle norme emanate in materia di sicurezza e di salute da osservare nei luoghi di lavoro e/o nei cantieri temporanei o mobili;

b) l'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati per il funzionamento con efficienza e modernità del cantiere, il quale dovrà essere attrezzato con impianti e macchinari in numero e potenzialità tali per una corretta, buona e tempestiva esecuzione delle opere appaltate con risultati efficaci; la compatibilità dei mezzi impiegati con il tipo di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza della viabilità stradale; tali mezzi sono comunque soggetti, prima dell'uso, al preventivo benestare della Direzione Lavori;

c) la prestazione gratuita degli strumenti occorrenti e di personale esperto per effettuare: tracciamenti; picchettazioni; apposizione di capisaldi; livellazioni; misurazioni; rilevamenti; verifiche; saggi; accertamenti dei lavori relativi alle operazioni di consegna; attività di supporto alle operazioni di misurazione per la contabilità e di collaudo;

d) la fornitura di fotografie delle opere in corso, in numero e dimensioni idonei a documentare tutte le lavorazioni realizzate, fermo restando ulteriori e specifiche richieste che potranno essere avanzate dalla Direzione Lavori;

f) la custodia e la sorveglianza diurna e notturna del cantiere di lavoro, dei materiali e dei mezzi d'opera, anche in periodo di sospensione dei lavori e nei giorni di sosta dei lavori per festività, con il personale necessario; ogni responsabilità per sottrazioni o danni, che comunque si verificassero (anche in periodo di sospensione dei lavori), per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati e posti in opera o comunque presenti in cantiere resta a carico dell'appaltatore fino alla ultimazione dei lavori. L'appaltatore è obbligato a sostituire, a sua cura e spese, i materiali sottratti, danneggiati e ad eseguire la riparazione conseguente. In particolare per le pavimentazioni bituminose e cementizie e per i giunti di dilatazione, l'Appaltatore dovrà provvedere alla manutenzione, fino ad approvazione del collaudo (o del certificato di regolare esecuzione), rispettando tutte le precauzioni necessarie per

non intralciare o rendere pericoloso il traffico, rimanendo comunque tenuto all'osservanza delle norme di legge sulla circolazione e l'incolumità pubblica, addossandosi ogni responsabilità sia civile che penale. La manutenzione importa l'obbligo della conservazione della pavimentazione (e quindi degli elementi che ne fanno parte integrante, tipo i giunti di dilatazione) in ottima efficienza, assicurando alla stessa la completa regolarità della sagoma tanto in senso longitudinale quanto in quello trasversale. Gli interventi di manutenzione dovranno essere immediati, a semplice richiesta verbale della Direzione Lavori, la quale, in caso di mancato adempimento entro 48 ore dall'invito scritto si riserva di provvedere d'ufficio addebitando all'Appaltatore la spesa sostenuta e gli eventuali danni subiti; per ragioni particolari di stagione o per altre cause potranno essere tollerati provvedimenti di carattere provvisorio, procedendo poi appena possibile alla sistemazione definitiva;

g) la fornitura ed il mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata e/o consegnata mediante verbale, per tutto il periodo di durata dei lavori, in conformità alle disposizioni vigenti, intendendo compresi, se del caso, anche gli eventuali impianti semaforici e/o altre segnalazioni luminose richieste dalla stazione appaltante, salvo diversa espressa previsione. L'Amministrazione pertanto rimane sollevata da ogni e qualsiasi responsabilità civile e penale per danni alle persone e alle cose, derivanti da deficienze in materia. Soltanto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di carattere eccezionale non ricorrente, l'Amministrazione provvederà anche al mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata;

h) la protezione delle opere: l'appaltatore dovrà provvedere all'idonea protezione dagli agenti atmosferici, anche mediante capannoni, di quei lavori le cui operazioni dovranno essere eseguite all'asciutto e/o al riparo e all'adozione di ogni provvedimento necessario per evitare di pregiudicare il risultato e l'efficacia di dette operazioni, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo del risarcimento di eventuali danni conseguenti a mancato o insufficiente rispetto della presente prescrizione;

i) provvedere alla Direzione del cantiere: l'appaltatore dovrà affidare, per tutta la durata dei lavori, la direzione del cantiere ad un tecnico abilitato iscritto agli albi professionali, e dovrà altresì assumere tecnici esperti ed idonei per tutta la durata dei lavori, in modo che gli stessi possano essere condotti con perizia e celerità secondo le direttive dell'Ufficio Dirigente. L'appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, il nominativo del Direttore del cantiere e l'accettazione di questi; dovrà inoltre comunicare per iscritto alla amministrazione aggiudicatrice ogni sostituzione che si dovesse verificare. Inoltre l'appaltatore è tenuto a specificare se il Direttore di cantiere svolge anche le mansioni di Responsabile della sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81 del 2008 ovvero, se tale compito è stato affidato ad un soggetto distinto, l'appaltatore ha l'obbligo di comunicarne il nominativo nonché l'accettazione per iscritto da parte dello stesso affidatario;

j) l'osservanza dei Regolamenti Edilizi Comunali ed il provvedere a tutti gli adempimenti e relativi oneri nei confronti delle Autorità Amministrative (ivi compresa ANAC), Enti ed Associazioni aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere e di rilasciare licenze di esercizio, come ad esempio V.V.F., Ministero degli Interni, Uffici Comunali e Prefettizi, UTIF, CEI, SIT, ENEL, TELECOM (o altri concessionari di

telefonia), ISPELSS, Aziende Erogatrici ecc.. L'appaltatore è tenuto, a proprie spese, ad adeguarsi alle prescrizioni imposte dai predetti Enti nonché ad adottare tutti gli accorgimenti necessari e conseguenti;

k) denunciare, all'Ente appaltante a alla soprintendenza provinciale competente le scoperte che venissero effettuate nel corso dei lavori di tutte le cose di interesse archeologico, storico, artistico, paleontologico, ecc. o soggette comunque alle norme del D.Lgs. 42/2004. L'Ente appaltante ha soltanto la figura di scopritore, nei confronti dello Stato, coi connessi diritti e obblighi. L'Appaltatore dovrà provvedere alla conservazione temporanea delle cose scoperte, lasciandole nelle condizioni e nel luogo in cui sono state rinvenute in attesa degli accertamenti della competente autorità, al loro prelevamento e trasporto, con le necessarie cautele e alla loro conservazione e custodia in adatti locali, dopo che la Sovrintendenza competente ne avrà autorizzato il trasporto;

l) fornire alla Direzione Lavori e al coordinatore per l'esecuzione in forma scritta tutte le indicazioni e prescrizioni necessarie all'uso ed alla manutenzione dell'opera e in particolare tutte le informazioni per adeguare il fascicolo delle manutenzioni, durante la realizzazione dell'opera;

m) assicurare il transito lungo le strade ed i passaggi pubblici e privati, che venissero intersecati e comunque disturbati nella esecuzione dei lavori, provvedendo all'uopo a sue spese con opere provvisionali e con le prescritte segnalazioni, oppure studiando con la Direzione dei Lavori eventuali deviazioni di traffico su strade adiacenti esistenti;

n) assicurare in ogni momento l'esercizio della strada nei tratti della medesima interessati dalla sistemazione in sede;

o) osservare le norme in applicazione della legge sulla Polizia mineraria, nonché ad osservare tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso delle mine, senza possibilità di chiedere alla amministrazione aggiudicatrice indennizzi o maggiori compensi, anche qualora ciò incida sulla programmazione dei lavori e sulla organizzazione e produttività del cantiere;

p) espletare tutte le pratiche e sostenere tutti gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche o private, diverse o maggiori rispetto a quelle previste nel progetto allegato al contratto, occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, per cave e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori.

4. Resta altresì contrattualmente stabilito che:

a) non verrà accordato all'Appaltatore alcun indennizzo per perdite, avarie o danni che si verificassero durante il corso dei lavori. I danni riconosciuti esclusivamente di forza maggiore perché provocati da eventi eccezionali saranno compensati dall'Appaltatore, sempre che i lavori siano stati misurati e iscritti nel libretto restando peraltro ferme le disposizioni ivi prescritte per quanto riguarda la negligenza dell'Appaltatore. Sono perciò a carico esclusivo dell'Appaltatore sia i lavori occorrenti per rimuovere il corroso da invasione di acque provocate dall'Appaltatore sia per riparare guasti imputabili a negligenze dell'Appaltatore o delle persone delle quali è tenuto a rispondere che non abbiano osservato le regole d'arte e le prescrizioni della

Direzione Lavori. Nessun compenso è dovuto per danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di ponti di servizio. Nessun indennizzo o maggiore compenso sarà riconosciuto all'appaltatore per scoscendimenti, le solcature e altri guasti alle scarpe degli scavi e dei rilevati, gli interramenti degli scavi stessi e delle cunette, causati da precipitazioni anche di eccezionale intensità. Pertanto l'appaltatore dovrà provvedere in ogni caso alle riparazioni ed alle attività di ripristino conseguenti ai predetti eventi, a sua cura e spese.
b) L'appaltatore é obbligato a garantire, contro eventuali danni prodotti da terzi, le opere eseguite, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare i guasti avvenuti prima della messa in esercizio dell'opera. L'appaltatore è anche obbligato a mantenere e conservare tutte le servitù attive e passive esistenti sull'area oggetto dell'appalto, rimanendo responsabile di tutte le conseguenze che l'amministrazione, sotto tale rapporto, dovesse sopportare per colpa dello stesso appaltatore.
c) L'appaltatore deve apprestare, nei pressi dei cantieri di lavoro, dei locali ad uso alloggio ed ufficio del personale di direzione ed assistenza, completamente arredati, illuminati ed eventualmente riscaldati a seconda delle richieste che saranno fatte dalla Direzione dei Lavori, nonché, durante i sopralluoghi di cantiere da parte delle persone autorizzate, provvedere a fornire i dispositivi antinfortunistici di protezione individuale. L'appaltatore deve altresì provvedere alla fornitura dell'acqua potabile agli operai ed alla installazione degli apprestamenti igienici, di ricovero od altro per gli operai stessi.
d) E' fatto assoluto divieto all'appaltatore di servirsi dell'opera di personale della Stazione appaltante.
e) L'appaltatore è obbligato a collocare le tabelle indicative del cantiere entro 5 gg. dalla data del verbale di consegna. Tali tabelle, di dimensioni non inferiori a 1,00 x 2,00 m, dovranno essere collocate in sito ben visibile. L'Impresa esecutrice dovrà ordinare le prescritte tabelle corrispondenti alle specifiche tecniche richieste dalle disposizioni vigenti.
f) L'appaltatore si obbliga a procedere - prima dell'inizio dei lavori e durante lo svolgimento di essi e a mezzo di Ditta specializzata, ed all'uopo autorizzata dalle competenti Autorità - alla bonifica, sia superficiale che profonda, dell'intera zona sulla quale si svolgono i lavori ad essa affidati, sino ai confini dei terreni espropriati dall'Amministrazione, per rintracciare e rimuovere ordigni ed esplosivi di qualsiasi specie, in modo che sia assicurata l'incolumità di tutte le persone addette ai lavori, alla loro sorveglianza, alla loro direzione. Pertanto l'Impresa esecutrice sarà responsabile di qualsiasi incidente che potesse verificarsi per incompleta o poco diligente bonifica, rimanendone invece sollevata in tutti i casi l'Amministrazione. Resta inteso che l'attività di cui alla presente lettera non costituisce subappalto.
g) L'appaltatore è obbligato a richiedere l'assistenza delle società di gestione e/o proprietarie dei sottoservizi qualora fossero interrati nella zona interessata dai lavori e dovrà adottare tutte le cautele e gli accorgimenti tecnici che saranno suggeriti dalle predette Società affinché siano evitati danneggiamenti, senza per questo avanzare richieste di indennizzi o di ulteriori compensi, anche qualora ciò incida sulla programmazione dei lavori e sulla organizzazione e produttività del cantiere.

h) L'appaltatore è obbligato al mantenimento del transito sulle vie pubbliche e private interessate alle lavorazioni, nonché al mantenimento degli scoli delle acque e delle canalizzazioni esistenti.
i) L'appaltatore è obbligato, a fine lavori, a ripristinare a sua cura e spese i cippi, eventualmente rimossi e/o danneggiati che delimitano l'area ricevuta in consegna dalla amministrazione aggiudicatrice per la realizzazione dell'opera.
j) L'appaltatore è tenuto alla custodia e buona conservazione delle opere fino a collaudo ultimato.
k) L'appaltatore è obbligato alla presentazione alla D.L. dei calcoli statici e disegni esecutivi delle opere in c.a., c.a.p. e strutture metalliche, che eventualmente verranno richiesti, in relazione ad aspetti costruttivi di dettaglio.
l) L'appaltatore è obbligato alle spese per le operazioni del collaudo statico, ove necessario, ai sensi della L. 5 novembre 1971 n. 1086 e al D.M. 4 maggio 1990 sui ponti, con esclusione delle competenze spettanti al collaudatore statico che sono a carico dell'amministrazione.
m) L'appaltatore deve adottare nell'esecuzione dei lavori, tutti i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni alle proprietà pubbliche e private. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'appaltatore, restandone sollevata l'amministrazione ed il personale della stessa preposto a direzione e sorveglianza.
n) L'appaltatore deve produrre, dopo la fine lavori, i disegni *"as built"* delle parti impiantistiche e meccaniche dell'opera realizzata nonché gli ulteriori elaborati progettuali aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, previa approvazione del direttore dei lavori, in modo da rendere disponibili tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione dell'opera o del lavoro, al fine di potere effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile. La mancata produzione dei predetti elaborati sospende la liquidazione del saldo.

5. Tutti gli oneri specificati nei precedenti commi si intendono compensati nel prezzo contrattuale.

Art.5.5
Spese contrattuali, imposte e tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
a) le spese contrattuali di cui al presente capitolato
b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (per occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori, non previsti in contratto;

d) le spese, le imposte e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto e degli atti connessi, compresi il collaudo, gli accordi bonari e le eventuali transazioni.

2. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente, o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto d'appalto.
3. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Capitolo 6
CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art. 6.1
PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI
Art. 6.1.1
Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della L. 1° marzo 1968, n. 186. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonchè dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.FF.;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della SIP;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Art. 6.1.2
Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Nei disegni e negli atti posti a base dell'appalto, deve essere chiaramente precisata, dall'Amministrazione, la destinazione o l'uso di ciascun ambiente, affinchè le ditte concorrenti ne tengano debito conto nella progettazione degli impianti ai fini di quanto disposto dalle vigenti disposizioni di legge in materia antinfortunistica, nonchè dalle norme CEI.

Art. 6.1.3
Prescrizioni riguardanti i circuiti

Cavi e conduttori:
a) isolamento dei cavi: i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;
b) colori distintivi dei cavi: i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74

e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i condutturi di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse: le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificaziune CEI-UNEL. Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mmq per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mmq per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mmq per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW;
- 4 mmq per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW;

d) sezione minima dei conduttori neutri: la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mmq, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mmq (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3.1.0.7 delle norme CEI 64-8.

e) sezione dei conduttori di terra e protezione: la sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dalle norme CEI 64-8:

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio	Cond. protez. facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase	Cond. protez. non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del condut. di fase
mmq	mmq	mmq
minore o uguale a 16 uguale a 35	16	16
maggiore di 35	metà della sezione del condut. di fase; nei cavi multipol., la sez. specificata dalle rispettive norme	metà della sezione del condut. di fase nei cavi multip., la sez. specificata dalle rispettive norme

Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione suddetta con i minimi di seguito indicati:

Sezione minima (mmq)

- Protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (CU) 16 (FE)
- non protetto contro la corrosione 25 (CU) 50 (FE)

In alternativa ai criteri sopra indicati è ammesso il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) dell'art. 9.6.0 1 delle norme CEI 64-8.

Art. 6.1.4
Tubi Protettivi - Percorso tubazioni - Cassette di derivazione

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione deve essere concordato di volta in volta con l'Amministrazione. Negli impianti in edifici civili e similari si devono rispettare le seguenti prescrizioni:

- Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento;
- il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non deve essere inferiore a 10 mm;
- il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;
- ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione;
- le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurvi corpi estranei, deve inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;
- i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. E' ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purchè i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e che ne siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
- qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purchè essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella tabella seguente:
NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI
(i numeri tra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione)

diam. e/diam.i	Sezione dei cavetti in mmq

mm									
	(0,5)	(0,75)	(1)	1,5	2,5	4	6	10	16
12/8,5	(4)	(4)	(2)						
14/10	(7)	(4)	(3)	2					
16/11,7			(4)	4	2				
20/15,5			(9)	7	4	4	2		
25/19,8			(12)	9	7	7	4	2	
32/26,4					12	9	7	7	3

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. E' inoltre vietato collocare nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso. I circuiti degli impianti a tensione ridotta per "controllo ronda" e "antifurto", nonchè quelli per impianti di traduzioni simultanee o di teletraduzioni simultanee, dovranno avere i conduttori in ogni caso sistemati in tubazioni soltanto di acciaio smaltato o tipo mannesman.

Art. 6.1.5
Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI 23-17. Essi devono essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi deve essere eseguita con la massima cura in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo i tubi devono essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione. La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non è in genere possibile apportare sostanziali modifiche nè in fabbrica nè in cantiere. Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentano in tali condizioni.
In particolare le scatole rettangolari porta apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici devono essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole. La serie di scatole proposta deve essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti comprese le scatole di riserva conduttori necessarie per le discese alle tramezze che si monteranno in un secondo tempo a getti avvenuti.

Art. 6.1.6
Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici, si dovrà procedere nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata la Direzione Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà

costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o dei cavi) senza premere e senza fare affondare artificialmente nella sabbia;

- si dovrà quindi stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi); pertanto lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di almeno cm 15 più il diametro del cavo (quello maggiore, avendo più cavi);
- sulla sabbia così posta in opera si dovrà infine disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà il diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a cm 5 od al contrario in senso trasversale (generalmente con più cavi);
- sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale ecccdente dall'iniziale scavo.

L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni. Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere il cavo (o i cavi) posti sufficientmente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni ai manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o movimenti di terra nei tratti a prato o giardino. Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm 50 misurando sull'estradosso della protezione di mattoni. Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dalla Ditta.

Art. 6.1.7

Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

A seconda di quanto stabilito nel capitolato speciale d'appalto, i cavi saranno posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti nei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dall'Amministrazione;
- entro canalette di materiale idoneo, come cemento, cemento amianto, ecc. (appoggio egualmente continuo) tenute in sito da mensoline in piatto o profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato;
- direttamente sui ganci, grappe, staffe, o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato d'acciaio zincato, ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità, ovvero ancora su mensoline di calcestruzzo armato.

Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di cm 3, onde assicurare la libera circolazione dell'aria. A questo riguardo la Ditta dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dall'Amministrazione, sarà di competenza della Ditta di soddisfare a tutto il fabbisogno di mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo, i quali potranno anche formare rastrelliere di conveniente altezza. Per il dimensionamento e mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati, ecc.) dovrà essere tenuto conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito di massima intorno a cm 70. In particolari casi, l'Amministrazione potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio debbano essere zincate a caldo. I cavi, ogni m 150-200 di percorso dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

Art. 6.1.8

Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in tubazioni interrate o non interrate, od in cunicoli non praticabili

Qualora in sede di appalto venga prescritto alla Ditta di provvedere anche per la fornitura e posa in opera delle tubazioni, queste avranno forma e costituzione come preventivamente stabilito dall'Amministrazione (cemento, cemento-amianto, ghisa, gres ceramico, cloruro di polivinile). Per la posa in opera delle tubazioni a parete od a soffitto, ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei, ecc., valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti. Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici, circa le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il reinterro, ecc.
Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna. Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia. Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate. Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare.

Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni m. 30 circa se in rettilineo;
- ogni m. 15 circa se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro. In sede di appalto, verrà precisato se spetti all'Amministrazione appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, per il loro dimensionamento, formazione, raccordi, ecc., la Ditta dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie.

Art. 6.1.9

Posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi

Per la posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi, dovranno osservarsi le relative norme CEI. La Ditta potrà richiedere una maggiorazione di compensi se deriveranno ad essa maggiori oneri dall'applicazione di nuove norme rese note in data posteriore alla presentazione del progetto-offerta. Se non diversamente specificato in sede di appalto, la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori, ecc.) sarà di competenza della Ditta.
Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento, ecc.), saranno di competenza esclusiva ed a carico dell'Amministrazione, in conformità di quanto disposto al riguardo dal Testo Unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui al R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775.

Art. 6.1.10

Posa aerea di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti

Saranno ammessi a tale sistema di posa, unicamente cavi destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1.000 Volt, isolati in conformità, salvo ove trattasi di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, alimentazioni per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà considerato di 6.000 Volt. Con tali limitazioni d'impiego potranno aversi:

- cavi autoportanti a fascio con isolamento a base di polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata secondo le norme CEI 20-31;
- cavi con treccia in acciaio di supporto incorporata nella stessa guaina isolante;
- cavi sospesi a treccia indipendente in acciaio zincato (cosiddetta sospensione "americana") a mezzo di fibbie o ganci di sospensione, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, intervallati non più di cm 40.

Per entrambi i casi si impiegheranno collari e mensole di ammarro, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio. Anche per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto espresso al comma "Posa Aerea di Cavi Elettrici, Isolati, Non Sotto Guaina, o di Conduttori Elettrici Nudi".

Art. 6.1.11
Protezione contro i contatti indiretti - Impianto di messa a terra

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse). Per la protezione contro i contatti indiretti ogni impianto elettrico utilizzatore, o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili) deve avere un proprio impianto di terra. A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonchè tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti
Elementi di un impianto di terra
Per ogni edificio contenente impianti elettrici deve essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8 fasc. 668. Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra;

b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno, debbono essere considerati a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno);

c) il conduttore di protezione parte del collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra); o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non

protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mmq. Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;

d) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità (ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione);

e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

Prescrizioni particolari per locali da bagno
Divisione in zone e apparecchi ammessi

I locali da bagno vengono suddivisi in 4 zone per ognuna delle quali valgono regole particolari:

Zona 0 - E' il volume della vasca o del piatto doccia: non sono ammessi apparecchi elettrici, cume scalda-acqua ad immersione, illuminazioni sommerse o simili;

zona 1 - E' il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) o altri apparecchi utilizzatori fissi, purchè alimentati a tensione non superiore a 25 V, cioè con la tensione ulteriormente ridotta rispetto al limite normale della bassissima tensione di sicurezza, che corrisponde a 50 V;

zona 2 - E' il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 cm e fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi, oltre allo scaldabagno e agli altri apparecchi alimentati a non più di 25 V, anche gli apparecchi illuminanti dotati di doppio isolamento (Classe II). Gli apparecchi installati nelle zone 1 e 2 devono essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado protezione IPx4). Sia nella zona 1 che nella zona 2 non devono esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento. Le condutture devuno essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (per esempio con lo scaldabagno) devono essere protetti con tubo di plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante;

zona 3 - E' il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3 m oltre la vasca o la doccia), sono ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce di acqua (grado di protezione IPx1), come nel caso dell'ordinario maieriale elettrico da incasso IPx5 quando è previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione delle prese a spina deve soddisfare una delle seguenti condizioni:

a) bassissima tensione di sicurezza con limite 50 V (BTS). Le parti attive del circuito BTS devono comunque essere protette contro i contatti diretti;

b) trasformatore di isolamento per ogni singola presa a spina;

c) interruttore differenziale ad alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA.

Le regole date per le varie zone in cui sono suddivisi i locali da bagno servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso, e sono da considerarsi integrative rispetto alle regole e prescrizioni comuni a tutto l'impianto elettrico (isolamento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione, ecc.).

Collegamento equipotenziale nei locali da bagno

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno (ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da interruttore differenziale), è

richiesto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee delle zone 1-2-3 con il conduttore di protezione; in particolare per le tubazioni metalliche è sufficiente che le stesse siano collegate con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.
Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8; in particolare devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni. Devono essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in gres. Il collegamento equipotenziale deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione, ad esempio nella scatola dove è installata la presa a spina protetta dell'interruttore differenziale ad alta sensibilità. E' vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.
Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

- 2,5 mmq (rame) per collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;
- 4 mmq (rame) per collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

Alimentazione nei locali da bagno
Può essere effettuata come per il resto dell'appartamento (o dell'edificio, per i bagni in edifici non residenziali). Se esistono 2 circuiti distinti per i centri luce e le prese, entrambi questi circuiti si devono estendere ai locali da bagno. La protezione delle prese del bagno con interruttore differenziale ad alta sensibilità può essere affidata all'interruttore differenziale generale (purchè questo sia del tipo ad alta sensibilità) o ad un differenziale locale, che può servire anche per diversi bagni attigui.
Condutture elettriche nei locali da bagno
Possono essere usati cavi isolati in PVC tipo H07V (ex UR/3) in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento. Per il collegamento dello scaldabagno, il tubo, di tipo flessibile, deve essere prolungato per coprire il tratto esterno, oppure deve essere usato un cavetto tripolare con guaina (fase+neutro+conduttore di protezione) per tutto il tratto dall'interruttore allo scaldabagno, uscendo, senza morsetti, da una scatoletta passa cordone.
Altri apparecchi consentiti nei locali da bagno
Per l'uso di apparecchi elettromedicali in locali da bagno ordinari, è necessario attenersi alle prescrizioni fornite dai costruttori di questi apparecchi che possono essere destinati ad esser usati solo da personale addestrato. Negli alberghi un telefono può essere installato anche nel bagno, ma in modo che non possa essere usato da chi si trova nella vasca o sotto la doccia.
Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi
Negli ambienti in cui il pericolo di elettrocuzione è maggiore sia per condizioni ambientali (umidità) sia per particolari utilizzatori elettrici usati (apparecchi portatili, tagliaerba, ecc.) come per esempio: cantine, garage, portici, giardini, ecc. le prese a spina devono essere alimentate come prescritto per la zona 3 dei bagni.

Art. 6.1.12
Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

a) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione: Rt<=50/Is dove Rt è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e Is è il più elevato tra i valori in ampere,della corrente di intervento in 5 s

del dispositivo di protezione; se l'impianto comprende piu' derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento piu' elevata;
b) coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinchè detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione: Rt<=50/Id dove Rd è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e Id il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori.

Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla Società Distributrice, la soluzione più affidabile ed in certi casi l'unica che si possa attuare, è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza a copertura degli inevitabili aumenti del valore di Rt durante la vita dell'impianto.

Art. 6.1.13
Protezione mediante doppio isolamento

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando:

- macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione od installazione: apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

Art. 6.1.14
Protezione contro i contatti indiretti in luoghi adibiti ad uso medico

Gli impianti elettrici da realizzare nei luoghi adibiti ad uso medico devono essere eseguiti in conformità alle Norme CEI 64-4 e relative varianti. In questi impianti la tensione di contatto limite non deve superare i 24 V.

Sistemi di protezione particolari contro i contatti indiretti (Norme CEI 64-4)
Ad integrazione dei sistemi previsti nell'art. "Protezione contro i contatti indiretti", si considerano sistemi di protezione contro le tensioni di contatto anche i seguenti:
a) bassissima tensione di sicurezza isolata da terra e separata dagli altri eventuali circuiti con doppio isolamento; viene fornita in uno dei seguenti modi:

- dal secondario di un trasformatore di sicurezza conforme alle norme CEI 14-6;
- da batterie di accumulatori o pile;
- da altre sorgenti di energia che presentino lo stesso grado di sicurezza. Le spine degli apparecchi non devono potersi innestare in prese di circuiti a tensione diversa;

b) separazione elettrica con controllo della resistenza di isolamento.

La protezione deve essere realizzata impiegando per ciascun locale circuiti protetti da tubazioni separate alimentati da sorgenti autonome o da trasformatore di isolamento. Il trasformatore deve avere una presa centrale per il controllo dello stato di isolamento e schermatura metallica fra gli avvolgimenti per eliminare le correnti di dispersione. Le masse dei generatori autonomi e dei trasformatori di isolamento devono essere messe a terra; la schermatura deve essere collegata al collettore equipotenziale a mezzo di due conduttori di protezione della sezione minima di 5 mmq. Ai fini della protezione contro i contatti indiretti si deve tenere permanentemente sotto controllo lo stato di isolamento dell'impianto; a tale scopo si deve inserire tra la presa centrale del secondario del trasformatore di isolamento ed un conduttore di protezione, un dispositivo di allarme; tale dispositivo non deve poter essere disinserito e deve indicare, otticamente ed acusticamente, se la resistenza di isolamento dell'impianto è scesa al disotto del valore di sicurezza prefissato; questo valore deve essere non inferiore a 15 KOhm e possibilmente più alto. Il dispositivo di allarme deve essere predisposto per la trasmissione a distanza dei suoi segnali; non deve essere possibile spegnere il segnale luminoso; il segnale acustico può essere tacitato ma non disinserito. Deve essere possibile accertare in ogni momento l'efficienza del dispositivo di allarme: a tale scopo esso deve contenere un circuito di controllo inseribile a mezzo di un pulsante. La tensione del circuito di allarme non deve essere superiore a 24 V; il dispositivo di allarme deve essere tale che la corrente che circola in caso di guasto diretto a terra del sistema sotto controllo non sia superiore a 1 mA. Il dispositivo di allarme deve avere una separazione, tra circuito di alimentazione e circuito di misura, avente caratteristiche non inferiori a quelle garantite da un trasformatore di sicurezza.

Sistemi di protezione contro i contatti indiretti nei divevsi locali adibiti ad uso medico
(Norme CEI 64-4)

Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia
Per i circuiti che alimentano apparecchi utilizzati per le operazioni la cui sospensione accidentale potrebbe pregiudicare l'esito delle operazioni stesse non è consentita l'interruzione automatica al primo guasto, fatta eccezione per quelli con potenza superiore a 5 kVA. E' però necessario che l'anormalità venga segnalata efficacemente e senza ritardo da un dispositivo automatico d'allarme. Per ogni locale per chirurgia, o gruppo di locali ad esso funzionalmente collegati, si deve prevedere un proprio trasformatore di isolamento con tensione secondaria nominale non superiore a 220 V. Per ogni impianto alimentato da trasformatore di isolamento si deve prevedere un dispositivo di allarme. I segnali ottico e acustico ed il pulsante di controllo devono essere racchiusi in una custodia collocata in posizione ben visibile nel locale per chirurgia. Per i circuiti che alimentano lampade per illuminazione generale o utilizzatori con elevata potenza, la cui interruzione al primo guasto non può arrecare pregiudizio nè alla salute di pazienti nè allo svolgimento del lavoro, è preferibile l'inserzione sull'impianto di distribuzione generale. In questo caso la protezione contro i contatti indiretti si realizza con la messa a terra diretta e l'utilizzo di interruttori differenziali con corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA (la massima tensione di contatto ammessa è di 24 V). Le prese a spina alimentate da trasformatori di isolamento non devono essere intercambiabili con le prese a spina collegate a circuiti soggetti ad essere interrotti in caso di guasto. La sezione del conduttore di protezione, quando questo fa parte dello stesso cavo o è infilato nello stesso tubo, deve essere sempre uguale a quella dei conduttori di fase.

Protezione contro i contatti indiretti nei locali di sorveglianza e cura intensiva
La protezione contro i contatti indiretti si deve realizzare secondo le prescrizioni dell'articolo "Protezione contro i contatti indiretti nei localì per chirurgia". Qualora nelle camere di degenza si

dovessero usare apparecchiature per sorveglianza o cura intensiva la protezione deve essere realizzata sempre secondo l'articolo sopra menzionato.

Protezione contro i contatti indiretti nei locali per esami di fisio-patologia
Nei locali per idro-terapia e nei locali per terapia fisica, radiologia e ambulatori medici nei quali si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate senza anestesia generale.
La protezione contro i contatti indiretti deve essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

a) bassissima tensione di sicurezza con valori nominale non superiore a 24 V;

b) protezione per separazione elettrica con controllo della resistenza di isolamento con tensione nominale massimo di 220 V nel circuito isolato;

c) messa a terra diretta ed adozione di interruttori differenziali secondo le prescrizioni dell'articolo "Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia".

Protezione contro i contatti indiretti nei locali di anestesia
Nei locali in cui si praticano le anestesie generali a le analgesie, la proteziune contro i contatti indiretti deve essere realizzata secondo le prestazioni degli articoli "Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia" e "Protezione contro i contatti indiretti nei locali per sorveglianza e cura intensiva". Le prescrizioni dell'equalizzazione del potenziale non si applicano alle masse estranee, quando in qualsiasi condizione d'uso si trovino ad un'altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio.

Equalizzazione del potenziale
In tutti i locali adibiti ad uso medico si deve effettuare l'equalizzazione del potenziale collegando fra loro e al conduttome di protezione o al conduttore di terra dell'impianto, tutte le masse metalliche accessibili in un locale o in un gruppo di locali (norme CEI 64-4).
I conduttori equipotenziali devono fare capo ad un nodo collettore equipotenziale o ad un conduttore di rame della sezione di 16 mmq, disposto ad anello senza giunzioni, quale collettore lungo il perimetro del locale. Il nodo collettore equipotenziale o l'anello collettore, devono essere collegati al conduttore di protezione. Nei locali per chirurgia, sorveglianza o cura intensiva, fisiopatologia, idroterapia, terapia fisica, radiologia e anestesia si applicano le seguenti disposizioni:

- non è ammesso l'impiego del collettore ad anello;
- i conduttori equipotenziali che interessano locali o gruppi di locali corredati di apparecchiatue di misura o di sorveglianza, per esempio delle funzioni del corpo, devono essere in rame con sezione minima di 16 mmq.

Le prescrizioni sull'equilizzazione del potenziale non si applicano alle masse estranee, quando in qualsiasi condizione d'uso si trovino a un'altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio. Qualora sia stata adottata per uno stesso gruppo di camere di degenza o di ambulatori di tipo B, come precedentemente definiti, la protezione con interruttori differenziali con Id<=30 mA, è ammesso non applicare le prescrizioni del presente articolo.

Art. 6.1.15
Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi a da corto circuiti. La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescriziuni delle norme CEI 64-8. In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (Iz) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (Ib)

(valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (In) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (Ib) e la sua portata nominale (Iz) ed una corrente di funzionamento (If) minore o uguale a 1,45 volte la portata (Iz). In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

Ib<=In<=Iz **If<=1,45 Iz**

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interuttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione I^2t<=Ks^2 (art 6.3.02 ved. norme CEI 64-8). Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (art. 6.3.02 delle norme CEI 64-8).
In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante I^2*t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette. In mancanza di specifiche indicaziani sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto nun sia inferiore a:

- 3.000 A nel caso di impianti monofasi;
- 4.500 A nel caso di impianti trifasi.

Protezione di circuiti particolari

a) devono essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
b) devono essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
c) devono essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
d) devono essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentaziune degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (norme CEI 64-4).

Art. 6.1.16

Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte della ditta appaltatrice

Per le opere, lavori, o predisposizioni di specializzazione edile e di altre non facenti parte del ramo d'arte della Ditta, ed escluse dall'appalto, le cui caratteristiche esecutive siano subordinate ad esigenze dimensionali o funzionali degli impianti oggetto dell'appalto, è fatto obbligo alla Ditta di render note tempestivamente all'Amministrazione le anzidette esigenze, onde la stessa Amministrazione possa disporre di conseguenza.

Art. 6.1.17

Materiali di rispetto

La scorta di materiali di rispetto non è considerata per le utenze di appartamenti privati. Per altre utenze, vengono date, a titolo esemplificativo, le seguenti indicazioni:

- fusibili con cartuccia a fusione chiusa, per i quali dovrà essere prevista, come minimo,

una scorta pari al 20% di quelli in opera;
- bobine di automatismi, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo almeno di una unità;
- una terna di chiavi per ogni serratura di eventuali armadi;
- lampadine per segnalazioni; di esse dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera.

Art. 6.1.18
Protezione dalle scariche atmosferiche

Generalità
L'Amministrazione preciserà se negli edifici ove debbono venir installati gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche. In ogni caso l'impianto di protezione contro i fulmini deve essere realizzato in conformità alle norme CEI 81.1. Esso è diviso nelle seguenti parti:

- impianto di protezione contro le fulminazioni dirette (impianto base) costituito dagli elementi normali e naturali atti alla captazione, all'adduzione e alla dispersione nel suolo della corrente del fulmine (organo di captazione, calate, dispersore);
- impianto di protezione contro le fulminazioni indirette (impianto integrativo) costituito da tutti i dispositivi (quali connessioni metalliche, limitatori di tensione) atti a contrastare gli effetti (ad esempio: tensione totale di terra, tensione di passo, tensione di contatto, tensione indotta, sovratensione sulle linee) associati al passaggio della corrente di fulmine nell'impianto di protezione o nelle strutture e masse estranee ad esso adiacenti.

Criteri di valutazione del rischio e di scelta dell'impianto
L'impianto deve essere realizzato in modo da ridurre a un valore accettabile prestabilito il rischio che il fulmine raggiunga un punto qualsiasi posto all'interno del volume protetto. Il numero di fulmini all'anno che si accetta possano arrecare danno (Nel) si ricava dalla tabella D.1 in funzione della classe dei volumi da proteggere così come qui di seguito sono classificati (appendice A delle norme CEI 81-1).

Classificazione dei volumi da proteggere

1) Volumi di classe A. - Rientrano in questa classe i seguenti volumi al chiuso $NOTA_1_$:

- zone AD di divisione 1 e di divisione 2 per i luoghi di classe 0;
- zone AD di divisione 0 per i luoghi di classe 1 di cui in 3.5.01 a) delle norme CEI 64-2 (1983);
- definite e valutate per gli impianti elettrici dalle norme CEI 64-2.

2) Volumi di classe B. - Rientrano in questa classe i seguenti volumi al chiuso:

- zone AD di divisione 0 per i luoghi di classe I di cui in 3.5.01 b) delle norme CEI 64-2;
- zone AD di divisione 1 per i luoghi di classe 1;
- zone AD per i luoghi di classe 2;
- zone AD per i luoghi di classe 3 limitatamente alle sostanze di cui 5.1.01 a) delle norme CEI 64-2: definite e valutate per gli impianti elettrici dalle norme CEI 64-2.

3) Volumi di classe C. - Rientrano in questa classe gli edifici, pubblici, o privati, pregevoli per arte e storia o destinati a contenere raccolte di interesse artistico e culturale, quali biblioteche, archivi, musei gallerie, collezioni e simili o contenenti impianti il cui danneggiamento comporti

rilevanti ìnterruzioni di un pubblico servizio essenziale.

4) Volumi di classe D. - Luoghi di spettacolo, di ritrovo e di riunione definiti dalle norme CEI 64-8. Tali ambienti, a carattere permanente, possono essere chiusi o all'aperto.

5) Volumi di classe E. - Insieme di ambienti pubblici o privati, destinati a contenere un numero rilevante di persone quali ad esempio scuole, asili, ospedali, e case di cura, alberghi, carceri, caserme, edifici di culto, strutture commerciali, stazioni ferroviarie, marittime e aeree.

6) Volumi di classe F. - Strutture civili ed industriali ordinarie che non rientrano nelle categorie di cui da 1 a 5.

7)Volumi di classe G. - Strutture per le quali si può realizzare l'impianto di protezione con modalità diverse da quelle previste nelle presenti norme. Tali strutture comprendono:

- impianti di trasporto a fune;
- tende;
- aree di campeggio;
- strutture provvisorie.

Tab D.1 - VALUTAZIONE ORIENTATIVA DI ENTITA' DEL DANNO
Valori Provvisori di Nel

Classe del volume da proteggere	Entità media del danno prodotto		
	Piccola	Media	Grande
A (1) B, C, D, E, F (7)	10E-2 (2) 10E-1 (4) 1	10E-3 (3) 5.10E-2 (5) 5.10E-1	10E-3 (3) 10E-2 (6) 10E-1

Nota in riferimento alla tabella:

1. Per luoghi di classe 0 la valutazione dell'entità media del danno deve essere convalidata dall autorità competente espressamente citata del Testo Unico delle leggi di P.S. 18 giugno 1931, n. 77.
2. Per i luoghi di classe 1 quando il volume da proteggere è <20 mc.
3. Per i luoghi di classe 1 quando il volume da proteggere è >= a 20 mc.
4. Numero di persone compreso fra 5 e 25 per la classe B; carico di incendio compreso fra 2 e 5 Kg/mq per la classe C; numero di persone compreso fra 100 e 200 per la classe D; numero di persone compreso fra 100 e 300 per la classe E. Per valori minori dei limiti inferiori indicati, i criteri per la valutazione dell'entità del danno sono allo studio.
5. Numero di persone compreso tra 25 e 100 per la classe B; carico di incendio tra 5 e 10 Kg/mq per la classe C; numero di persone compreso fra 200 e 500 per la classe D; numero di persone compreso fra 300 e 1.000 per la classe E.
6. Numero di persone >100 per la classe B; carico d'incencio >10 Kg/mq per la classe C; numero di persone >500 per la classe D; numero di persone >1.000 per la classe E.
7. Criteri per la valutazione dell'entità media del danno sono allo studio.

La valutazione dell'entità media del danno prodotto è lasciata al progettista. Si deve valutare il numero di fulmini all'anno (Nf) che possono colpire la struttura da proteggere usando la formula Nf=Nt * Aeq in cui Nt=fulmini/anno-kmq che si possono verificare sul territorio nazionale ed Aeq=area equivalente del vulume da proteggere calcolata come indicato

all'appendice B delle Norme CEI 81-1. Quando l'entità media del danno prodotto è significativa, è necessario distinguere fra i seguenti casi:

a) Nf<Nel:

- non sono da temere le scariche laterali per fulminazione indiretta ;
- non sono da temere le sovratensioni indotte sulle linee entranti;

b) Nf<Nel:

- non sono da temere le scariche laterali per fulminazione indiretta;
- sono da temere le sovratensioni indotte sulle linee entranti;

c) Nf<Nel:

- sono da temere le scariche laterali per fulminazione indiretta;
- non sono da temere le sovratensioni indotte sulle linee entranti;

d) Nf<Nel:

- sono da temere le scariche laterali per fulminazione indiretta;
- sono da temere le sovratensioni indotte sulle linee entranti;

e) Nf>=Nel.

Nel caso a) l'impianto di protezione può non essere realizzato in quanto le caratteristiche strutturali o intrinseche del volume da proteggere possono essere considerate idonee a svolgere la funzione di protezione contro i fulmini (struttura autoprotetta);

Nel caso b) deve essere realizzato solo l'impianto integrativo limitatamente alla protezione delle installazioni elettriche, di telecomunicazione e simili.

Nel caso c) deve essere realizzato solo l'impianto integrativo limitatamente ai collegamenti fra corpi metallici e masse estranee.

Nel caso d) deve essere realizzato solo l'impianto integrativo limitatamente alla protezione delle installazioni elettriche, di telecomunicazione e simili nonchè ai collegamenti fra corpi metallici e masse estranee.

Nel caso e) devono essere realizzati sia l'impianto base che l'impìanto integrativo.
L'impianto di protezione e le sue parti devono:

a) possedere un'adeguata robustezza per resistere senza danni agli sforzi elettrodinamici che si originano negli istanti in cui si esplica la funzione protettiva;
b) possedere una sicura continuità elettrica per evitare dannosi effetti termici durante il passaggio della corrente;
c) conservare la propria efficienza nel tempo.

In base al tipo di organo di captazione adottato gli impianti si classificano in:

- impianti di protezione ad aste verticali;
- impianti di protezione a funi;
- impianti di protezione a maglia.

Criteri generali per la realizzazione dell'impianto di protezione base. L'impianto deve essere di categoria tale che risulti: **P(%)>=100(1-Nel/Nf)(livello di protezione)**

Le categorie sono correlate con i rispettivi livelli minimi di protezione richiesti dalla seguente tabella:

Categoria	P(%)
I	98
II	93
III	90

Gli organi di captazione devono essere scelti in modo che il volume da proteggere sia situato tutto all'interno del volume protetto con livello di protezione prestabilito, come illustrato dalla Sezione 2 del Capitolo II delle CEI 81-1. Gli organi in discesa possono essere normali (calate) e naturali (corpi metallici esistenti nella struttura, ferri di armatura); essi devono essere opportunamente posizionati ed interconnessi e devono avere il più possibile percorso rettilineo. In particolare devono essere evitati percorsi non rettilinei dei conduttori di discesa in corrispondenza di zone ove l'eventuale presenza di un corpo umano possa chiudere, per la corrente del fulmine, un percorso del conduttore di discesa. Su ciascuna calata normale, in prossimità del collegamento al dispersore deve essere prevista una giunzione apribile al fine di consentire verifiche o prove sull'impianto di protezione. Il dispersore di un impianto di protezione deve poter disperdere nel suolo la corrente di fulmine. Quando esiste un dispersore facente parte di un impianto di terra per la protezione contro i contatti indiretti il dispersore deve essere unico. I conduttori degli organi di captazione e delle calate normali devono essere sempre saldamente ancorati, in modo da evitare rotture o disancoraggi per sollecitazioni, elettrodinamiche o per sollecitazioni meccaniche accidentali. Le giunzioni lungo i conduttori di captazione e di discesa devono essere ridotte al minimo indispensabile. Le giunzioni devono essere effettuate mediante brasatura forte, saldatura o morsetti a compressione. I materiali impiegati devono possedere adeguata resistenza meccanica per poter sostenere senza danno gli effetti elettrodinamici della corrente di fulmine ed eventuali sforzi accidentali. I materiali base consigliati sono il rame e l'acciaio zincato a caldo e, limitatamente agli organi di captazione e discesa, l'alluminio. Altri materiali o leghe di materiali base possono essere utilizzati, purchè abbiano caratteristiche elettriche, meccaniche e di resistenza alla corrosione non inferiori a quelle dei materiali base consigliati. Sono di seguito riportate due tabelle in cui sono indicate le dimensioni minime normali di captazione e discesa dei dispersori normali.

Dimensioni minime per organi normali di captazione e di discesa

Tipo di elettrodo	Materiale		
	Acciaio zincato a caldo	Alluminio	Rame
Nastro			
- spessore (mma)	2	3	2
- sezione (mmq)	60	90	40
Tondino o conduttore massiccio:			
- sezione (mmq)	50	70	35
Conduttore cordato:			
- diametro fili (mm)	1,8	1,8	1,8
- sezione (mmq)	50	70	35

Dimensioni minime per dispersori normali

Tipo di elettrodo	Materiale		
	Acciaio	Acciaio rivestito	Rame

	zincato a caldo	di rame	
Nastro			
- spessore (mma)	3	3	2
- sezione (mmq)	100	50	50
Tondino o conduttore massiccio:			
- sezione (mmq)	50 (*)	50	35
Conduttore cordato:			
- diametro fili (mm)	1,8	-	1,8
- sezione (mmq)	50	-	35
Picchetto a tubo:			
- diametro esterno (mm)	40	-	30
- spessore (mm)	2,5	-	3
Picchetto massicio:			
- diametro esterno (mm)	20	15	-
- spessore (mm)	-	Rivestimento di rame 0,25	-
Picchetto in profilato:			
- spessore (mm)	5	-	5
- altra dimensione (mm)	50	-	50

(*) Si può usare anche acciaio non zincato, con la sezione minima di 100 mmq.

Criteri generali per la realizzazione dell'impianto di protezione integrativo .
Al fine di evitare scariche laterali devono essere previste connessioni equipotenziali, dirette o tramite limitatori di tensione, fra i corpi metallici esistenti all'interno del volume da proteggere, e fra questi e l'impianto di protezione base. Tutte le masse estranee che entrano nel volume da proteggere devono essere sempre metallicamente collegate al più vicino collettore di equipotenzialità. Per le installazioni elettriche, di telecomunicazione e simili devono essere realizzate connessioni di equipotenzialità dirette o tramite limitatori di tensione fra i cavi entranti e/o sviluppantisi all'interno del volume da proteggere e l'impianto di protezione base.

Art. 6.1.19
Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

A) Protezione d'impianto
Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto deve essere installato un limitatore di sovratensioni. Detto limitatore deve essere modulare e componibile ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato. Deve essere composto da varistori e scaricatore verso terra per garantire la separazione galvanica tra i conduttori attivi e la terra di protezione ed avere una lampada di segnalazione di inefficienza. I morsetti di collegamento devono consentire un sicuro collegamento dei conduttori con sezione non inferiore a 25 mmq e garantire un sicuro serraggio

(per esempio del tipo a piastrina).

B) Protezione d'utenza
Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto devono essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto A). Detto dispositivo deve essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura e per poter essere installato nelle normali scatole di incasso.

Art. 6.1.20
Protezione contro i radiodisturbi

A) Protezione bidirezionale di impianto
Per evitare che attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convoglino disturbi che superano i limiti previsti dal D.M. 10 aprile 1984 in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e radioricezioni, l'impianto elettrico deve essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri. Detti dispositivi devono essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17,5X45X53 mm ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato. Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 20 dB a 100 kHz e 60 dB a 30 MHz.

B) Protezione unidirezionale di utenza
Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione, radioricezione e dispositivi elettronici a memoria programmabile dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, è necessario installare un filtro di opportune caratteristiche in aggiunta al filtro di cui al punto A) il più vicino possibile alla presa di corrente da cui sono alimentati.

1) Utenze monofasi di bassa potenza
Questi filtri devono essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso. Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

2) Utenze monofasi e trifasi di media potenza
Per la protezione di queste utenze è necessario installare i filtri descritti al punto a) il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere.

Art. 6.1.21
Stabilizzazione della tensione

L'Amministrazione, in base anche a possibili indicazioni da parte dell'Azienda elettrica distributrice, preciserà se dovrà essere prevista una stabilizzazione della tensione a mezzo di apparecchi stabilizzatori regolatori, indicando, in tal caso, se tale stabilizzazione dovrà essere prevista per tutto l'impianto o solo per circuiti da precisarsi, ovvero soltanto in corrispondenza di qualche singolo utilizzatore, pure, al caso da precisarsi.

Art. 6.1.22
Maggiorazioni Dimensionali rispetto ai Valori Minori consentiti dalle Norme CEI e di Legge

Ad ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente capitolato speciale tipo, rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, sono adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

Art. 6.2
POTENZA IMPEGNATA E DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Gli impianti elettrici devono essere calcolati per la potenza impegnata: si intende quindi che le prestazioni e le garanzie per quanto riguarda le portate di corrente, le cadute di tensione, le protezioni e l'esercizio in genere sono riferite alla potenza impegnata. Detta potenza viene indicata dall'Amministrazione o calcolata in base a dati forniti dall'Amministrazione. Per gli impianti elettrici negli edifici civili, in mancanza di indicazioni, si fa riferimento al carico convenzionale dell'impianto. Detto carico verrà calcolato sommando tutti i valori ottenuti appalicando alla potenza nominale degli apparecchi utilizzatori fissi e a quella corrispondente alla corrente nominale delle prese a spina, i coefficienti che si deducono dalle tabelle CEI riportate nei paragrafi seguenti.

Art. 6.2.1
Valori di Potenza Impegnata negli Appartamenti di Abitazione

1) Per l'illuminazione:
- 10 W per mq di superficie dell'appartamento col minimo di 500 W.

2) Scalda-acqua:
- 1.000 W per appartamenti fino a 4 locali (va considerato come locale ogni vano abitabile con esclusione cioè di anticamere, corridoi, cucinino, bagno);
- 2.000 W per appartamenti oltre i 4 locali.

3) Cucina elettrica:
- da considerare solo se ne è prevista esplicitamente l'installazione.

4) Servizi vari:
- 40 W per mq di superficie dell'appartamento in zone urbane;
- 20 W per mq di superficie dell'appartamento in zone rurali.

Art. 6.2.2
Punti di utilizzazione

Nelle abitazioni si devono prevedere almeno i seguenti punti di utilizzazione:
a) Prese a spinta con portata 10 A:

- n. 3 in soggiorno distribuite sulle differenti pareti;
- n. 2 in camera; n. 2 in cucina; n. 1 in bagno; n. 1 negli altri locali;
- n. 1 presa ogni 5 m lunghezza nei carridoi ed entrate.

b) Prese a spina con portata 16 A:

- n. 1 in soggiorno; n. 1 in camera; n. 2 in cucina - in questo locale possono essere previste prese da 20 A -; n. 1 in bagno; n. 1 negli altri locali.

Art. 6.2.3
Suddivisione dei circuiti e loro protezione in abitazioni ed edifici residenziali

Nelle abitazioni e negli edifici residenziali in genere, si devono alimentare attraverso circuiti protetti e singolarmente sezionabili facenti capo direttamente al quadro elettrico almeno le seguenti utilizzazioni:
a) illuminazione di base:

- sezione dei conduttori non inferiore a 1,5 mmq; protezione 10 A; potenza totale erogabile 2,2 kW;

b) prese a spina da 10 A per l'illuminazione supplementare e per piccoli utilizzatori (televisori, apparecchi radio ecc.):

- sezione dei conduttori 1,5 mmq;
- protezione 10 A; potenza totale erogabile 2,2 kW.

c) prese a spina da 16 A ed apparecchi utilizzatori con alimentazione diretta (es. scaldacqua) con potenza unitaria minore o uguale a 3,6 kW:

- sezione dei conduttori 2,5 mmq.
- protezione 16 A; potenza totale eragabile 3,6 kW.

d) eventuale linea per alimentazione di utilizzazione con potenza maggiore di 3,6 kW:

- sezione conduttori 4 mmq;
- protezione 25 A.

Ogni qualvolta si verificano le seguenti condizioni, sul quadro elettrico devono essere previsti un numero superiore di circuiti protetti:

8. elevata superficie abitabile, maggiore di 150 mq. Occorre prevedere più linee per l'illuminazione di base al fine di limitare a 150 mq la superficie dei locali interessati da una singola linea.
9. elevato numero di prese da 10 A. Occorre prevedere una linea da 10 A ogni 15 prese.
10. elevato numero di apparecchi utilizzatori fissi o trasportabili (scalda-acqua, lavatrici, lavastoviglie) che debbono funzionare contemporaneamente prelevando una potenza totale superiore a 3,6 kW; occorre alimentare ciascun apparecchio utilizzatore con potenza unitaria maggiore di 2,2 kW direttamente dal quadro con una linea protetta.

Nella valutazione della sezione dei conduttori relativi al singolo montante, oltre a tener conto della caduta di tensione del 4%, considerare anche i tratti orizzontali (ad esempio 6 m in orizzontale dal quadro contatori al vano scale). Il potere di interruzione degli interruttori

automatici deve essere di almeno 3.000 A (norme CEI 11-11 Variante V2) a meno di diversa comunicazione del Distributore; gli interruttori automatici devono essere bipolari con almeno un polo protetto in caso di distribuzione fase-neutro, bipolari con due poli protetti in caso di distribuzione fase-neutro, bipolari con due poli protetti in caso di distribuzione fase-fase.

Art. 6.2.4
Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle unità d'impianto

Impianto	**Illuminazione**	**Scaldacqua**	**Cucina**	**Servizi vari, comprese le prese a spina (per queste la potenza è quella corrispondente alla corrente nominale)**	**Ascensore (la potenza è quella corrispondente alla corrente di targa)**
Appartamenti di abitazione	0,65	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per gli altri	(1)	vedi paragrafo "Suddivisione dei circuiti"	(2)
Alberghi, Ospedali, Collegi	0,75	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per gli altri	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per gli altri	0,5	3 per il motore dell'ascen- sore di maggior potenza, 1 per il successivo, 0,7 per tutti gli altri ascensori
Uffici e negozi	0,90	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per il terzo, 0,25 gli altri		0,5	3 per il motore dell'ascen- sore di maggior potenza, 1 per il successivo, 0,7 per tutti gli altri ascensori

(1) Per le derivazioni facenti capo a singoli apparecchi utilizzatori o a singole prese a spina si deve assumere come valore del coefficiente, l'unità, fatta eccezione per il caso degli ascensori.

(2) Per gli ascensori ed altri servizi generali di edifici di abitazione comuni, i dati relativi sono allo studio.

Art. 6.2.5
Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle colonne montanti che alimentano appartamenti di abitazione

unità di impianto alimentate	valore del coefficiente
1	1
da 2 a 4	0,8
da 5 a 10	0,5
11 ed oltre	0,3

Art. 6.2.6
Impianti trifase

Negli impianti trifase (per i quali non è prevista una limitazione della potenza contrattuale da parte del Distributore) non è possibile applicare il dimensionamento dell'impianto di cui all'articolo "Potenza Impegnata e Dimensionamento degli Impianti"; tale dimensionamento dell'impianto sarà determinato di volta in volta secondo i criteri della buona tecnica, tenendo conto delle norme CEI. In particolare le condutture devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata che si ricava nel seguente modo:

a) potenza assorbita da ogni singolo utilizzatore (P1 - P2 - P3 - ecc.) intesa come la potenza di ogni singolo utilizzatore (PU) moltiplicata per un coefficiente di utilizzazione (Cu); **P1 = Pu X Cu;**

b) potenza totale per la quale devono essere proporzionati gli impianti (Pt) intesa come la somma delle potenze assorbite da ogni singolo utilizzatore (P1 - P2 - P3 - ecc.) moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità (Cc); Pt = (P1 + P2 + P3 + P4 + ... + Pn) X Cc.

Le condutture e le relative protezioni che alimentano i motori per ascensori e montacarichi devono essere dimensionate per una corrente pari a 3 volte quella nominale del servizio continuativo; se i motori sono più di uno (alimentati dalla stessa conduttura) si applica il coefficiente della tabella di cui al paragrafo "Coefficienti per la Valutazione del Carico Convenzionale delle Unità d'Impianto". La sezione dei conduttori sarà quindi scelta in relazione alla potenza da trasportare, tenuto conto del fattore di potenza, e alla distanza da coprire. Si definisce corrente d'impiego di un circruito (Ib) il valore della corrente da prendere in considerazione per la determinazione delle caratteristiche degli elementi di un circuito. Essa si calcola in base alla potenza totale ricavata dalle precedenti tabelle, alla tensione nominale e al fattore di potenza. Si definisce portata a regime di un conduttore (Iz) il massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato. Essa dipende dal tipo di cavo e dalle condizioni di posa ed è indicata nella tabella UNEL 35024-70. Il potere d'interruzione degli interruttori automatici deve essere di almeno 4.500 A (Norme CEI 11-11 variante VZ), a meno di diversa comunicazione dell'Ente distributore dell'energia elettrica. Gli interruttori automatici devono essere tripolari o quadripolari con 3 poli protetti.

Art. 6.3
DISPOSIZIONI PARTICOLARI PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
Art. 6.3.1

Assegnazione dei valori di illuminazione

I valori medi di illuminazione da conseguire e da misurare - entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori - su un piano orizzontale posto a m 0,80 dal pavimento, in condizioni di alimentazione normali, saranno precisati, per i vari locali, dall'Amministrazione e qui appresso, a titolo orientativo, se ne indicano i valori usuali per i tipi più comuni di ambienti:

- uffici, locali di abitazione, di lavoro - 150 lux
- scale e locali di servizio - 80 lux
- passaggi comuni - 40 lux

Negli ambienti chiusi, è ammesso sul piano orizzontale a m 0,80 dal pavimento, un coefficiente di disuniformità (inteso come rapporto tra i valori massimo e minimo di illuminazione) non superiore a 2. Ove l'Amministrazione intenda che per qualche ambiente tale coefficiente di disuniformità debba avere diverso valore, dovrà farne esplicita richiesta. In linea generale, ambienti adiacenti, fra i quali si hanno frequenti passaggi di persone dall'uno all'altro, non dovranno, di norma, avere differenze nei valori medi di illuminazione superiori al 50%; non solo, ma la qualità dell'illuminazione dovrebbe essere la stessa o simile. All'aperto, il coefficiente di disuniformità può raggiungere più elevati valori, fino ad un massimo di 8, salvo particolari prescrizioni al riguardo, da parte dell'Amministrazione.

Art. 6.3.2
Tipo di illuminazione (o natura delle sorgenti)

Il tipo di illuminazione sarà prescritto dall'Amministrazione, scegliendo fra i sistemi più idonei, di cui, a titolo esemplificativo, si citano i seguenti:

- ad incandescenza;
- a fluorescenza;
- a vapori di mercurio;
- a vapori di sodio.

Le ditte concorrenti possono, in variante, proporre qualche altro tipo che ritenessero più adatto. In ogni caso, i circuiti relativi ad ogni accensione o gruppo di accensioni simultanee, non dovranno avere un fattore di potenza inferiore a 0,9 ottenibile eventualmente mediante rifasamento. Devono essere presi oppurtuni provvedimenti per evitare l'effetto stroboscopico.

Art. 6.3.3
Condizione Ambiente

L'Amministrazione appaltante fornirà piante e sezioni, in opportuna scala, degli ambienti da illuminare, dando indicazioni sul colore e tonalità delle pareti, del soffitto e del pavimento degli ambienti stessi, nonché ogni altra eventuale e opportuna indicazione.

Art. 6.3.4
Apparecchiatura illuminante

Gli apparecchi saranno dotati di schermi che possono avere compito di protezione e chiusura e/o controllo ottico del flusso luminoso emesso dalla lampada. Soltanto per ambienti con

atmosfera pulita è consentito l'impiego di apparecchi aperti con lampada non protetta. Gli apparecchi saranno in genere a flusso luminoso diretto per un migliore sfruttamento della luce emessa dalle lampade; per installazioni particolari, l'Amministrazione potrà prescrivere anche apparecchi a flusso luminoso diretto-indietro o totalmente indiretto.

Art. 6.3.5
Ubicazione e disposizione delle sorgenti

Particolare cura si dovrà porre all'altezza ed al posizionamento di installazione, nonchè alla schermatura delle sorgenti luminose per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento diretto o indiretto. In mancanza di indicazioni, gli apparecchi di illuminazione si intendono ubicati a soffitto con disposizione simmetrica e distanziati in modo da soddisfare il coefficiente di disuniformità consentito. In locali di abitazione è tuttavia consentita la disposizione di apparecchi a parete (applique), per esempio, nelle seguenti circostanze: sopra i lavabi a circa m 1,80 dal pavimento, in disimpegni di piccole e medie dimensioni sopra la porta.

Art. 6.3.6
Flusso luminoso

Con tutte le condizioni imposte, sarà calcolato, per ogni ambiente, il flusso totale emesso in lumen, necessario per ottenere i valori di illuminazione in lux prescritti; per fare ciò si impiegheranno le tabelle dei coefficienti di utilizzazione dell'apparecchio di illuminazione previsto. Dal flusso totale emesso si ricaverà il numero e il tipo delle sorgenti luminose; quindi il numero degli apparecchi di illuminazione in modo da soddisfare le prescrizioni prestabilite.

Art. 6.3.7
Luce ridotta

Per il servizio di luce ridotta o notturna, sarà opportuno che l'alimentazione venga compiuta normalmente con circuito indipendente.

Art. 6.3.8
Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza

Si definisce alimentazione dei servizi di sicurezza il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto necessari per la sicurezza delle persone. Il sistema include la sorgente, i circuiti e gli altri componenti. Si definisce alimentazione di riserva il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto necessari per la sicurezza delle persone. Il sistema include la sorgente, i circuiti e gli altri componenti. Si definisce alimentazione di riserva il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto per motivi diversi dalla sicurezza delle persone.

Alimentazione dei servizi di sicurezza
E' prevista per alimentare gli utilizzatori ed i servizi vitali per la sicurezza delle persone, ad esempio:

- lampade chirurgiche nelle camere operatoie;
- utenze vitali nei reparti chirurgia, rianimazione, cure intensive;

- luci di sicurezza scale, accessi, passaggi;
- computer e/o altre apparecchiature contenenti memorie volatili.

Sono ammmesse le seguenti sorgenti:

- batterie di accumulatori;
- pile;
- altri generatori indipendenti dall'alimentazione ordinaria;
- linea di alimentazione dell'impianto utilizzatore indipendente da quella ordinaria solo quando sia ritenuto estremamente improbabile che le due linee possono mancare contemporaneamente;
- gruppi di continuità.
- intervento deve avvenire automaticamente.

L'alimentazione dei servizi di sicurezza è classificata, in base al tempo T entro cui è disponibile, nel modo seguente:

- T=0: di continuità (per l'alimentazione di apparecchiature che non ammettono interruzione);
- T<O,15s: ad interruzione brevissima;
- 0,15s<T<O,5s: ad interruzione breve (ad es. per lampade di emergenza).

La sorgente di alimentazione deve essere installata a posa fissa in locale ventilato accessibile solo a persone addestrate; questa prescrizione non si applica alle sorgenti incorporate negli apparecchi. La sorgente di alimentazione dei servizi di sicurezza non deve essere utilizzata per altri scopi salvo che per l'alimentazione di risersa, purchè abbia potenza sufficiente per entrambi i servizi, e purchè, in caso di sovraccarico, l'alimentazione dei servizi di sicurezza risulti privilegiata. Qualora si impieghino accumulatori la condizione di carica degli stessi deve essere garantita da una carica automatica e dal mantenimento della carica stessa. Il dispositivo di carica deve essere dimensionato in modo da effettuare entro 6 ore la ricarica (Norme CEI 34-22). Gli accumulatori non devono essere in tampone. Il tempo di funzionamento garantito deve essere di almeno 3 ore. Non devono essere usate batterie per auto o per trazione. Qualura si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga. L'alimentazione di sicurezza può essere a tensione diversa da quella dell'impianto; in ogni caso i circuiti relativi devono essere indipendenti dagli altri circuiti, cioè tali che un guasto elettrico, un intervento, una modifica su un circuito non comprometta il corretto funzionamento dei circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza. A tale scopo può essere necessario utilizzare cavi multipolari distinti, canalizzazione distinte, cassette di derivazione distinte o con setti separatori, materiali resistenti al fuoco, circuiti con percorsi diversi, ecc. Va evitato, per quanto possibile, che i circuiti dell'alimentazione di sicurezza attraversino luoghi con pericolo d'incendio; quando ciò non sia praticamente possibile i circuiti devono essere resistenti al fuoco. E' vietato proteggere contro i sovraccarichi i circuiti di sicurezza. La protezione contro i corto circuiti e contro i contatti diretti e indiretti deve essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria, sia dell'alimentazione di sicurezza, o, se previsto, di entrambe in parallelo. I dispositivi di protezione contro i corti circuiti devono essere scelti e installati in modo da evitare che una sovracorrente su un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza.

(*) E' raccomandabile l'adozione di un dispositivo che consenta di controllare l'efficienza della sorgente di energia per l'alimentazione di sicurezza prima dell'accensione della lampada chirurgica, l'andata fuori uso di un elemento illuminante della lampada chirurgica non deve

compromettere la prosecuzione del lavoro.

I dispositivi di protezione comando e segnalazione devono essere chiaramente identificati e, ad eccezione di quelli di allarme, devono essere posti in un luogo o locale accessibile solo a persone addestrate. Negli impianti di illuminazione il tipo di lampade da usare deve essere tale da assicurare il ripristino del servizio nel tempo richiesto, tenuto conto anche della durata di commutazione dell'alimentazione. Negli apparecchi alimentati da due circuiti diversi, un guasto su un circuito non deve compromettere nè la protezione contro i contatti diretti e indiretti, nè il funzionamento dell'altro circuito. Tali apparecchi devono essere connessi, se necessario, al conduttore di protezione di entrambi i circuiti.

Alimentazione di riserva
E' prevista per alimentare utilizzatori e servizi essenziali ma non vitali per la sicurezza delle persone, come ad esempio:

- luci notturne;
- illuminazione di sale per chirurgia, anestesia, rianimazione, cura intensiva, trattamenti terapeutici, fisiopatologici e radiologici, sale parto e patologia neonatale;
- laboratori per analisi urgenti;
- almeno un circuito luce esterna e un elevatore;
- condizionamento delle sale chirurgiche e terapia intensiva;
- centrale idrica;
- centri di calcolo;
- impianti telefonici, intercomunicanti, segnalazione, antincendio, videocitofonico.

La sorgente di alimentazione di riserva, ad esempio un gruppo elettrogeno oppure un gruppo di continuità, deve entrare in funzione entro 15s dall'istante di interruzione della rete. L'alimentazione di riserva deve avere tensione e frequenza uguali a quelle di alimentazione dell'impianto. La sorgente dell'alimentazione di riserva deve essere situata in luogo ventilato accessibile solo a persone addestrate. Qualora si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga. La protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti diretti e indiretti deve essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria sia dell'alimentazione di riserva, o, se previsto, di entrambe in parallelo.

Luce di emergenza supplementare
Al fine di garantire un'illuminazione di emergenza in caso di black-out o in caso di intervento dei dispositivi di protezione, deve essere installata una luce di emergenza estraibile in un locale posto preferibilmente in posizione centrale, diverso da quelli in cui è prevista l'illuminazione di emergenza di legge. Tale luce deve essere componibile con le apparecchiature della serie da incasso, essere estraibile con possibilità di blocco, avere un led luminoso verde per la segnalazione di "pronto all'emergenza" ed avere una superficie luminosa minima di 45 X 50 mm. In particolare nelle scuole e negli alberghi, case di riposo ecc. deve essere installata una luce di emergenza componibile in ogni aula e in ogni camera in aggiunta all'impianto di emergenza principale e in tutte le cabine degli ascensori.

Art. 6.4
DISPOSIZIONI PARTICOLARI PER IMPIANTI PER SERVIZI TECNOLOGICI E PER SERVIZI GENERALI

Tutti gli impianti che alimentano utenze dislocate nei locali comuni devono essere derivate da un quadro sul quale devono essere installate le apparecchiature di sezionamento, comando e protezione.

Art. 6.4.1
Quadro generale di protezione e distribuzione

Detto quadro deve essere installato nel locale contatori e deve avere caratteristiche costruttive specifiche, ed essere munito di sportello con serratura. Sul quadro devono essere montate ed elettricamente connesse, almeno le protezioni ed il comando dei seguenti impianti.

Art. 6.4.2
Illuminazione scale, atri e corridoi comuni

Gli apparecchi di illuminazione devono rispondere ai requisiti indicati nelle norme CEI 34-21 e CEI 34-22. Le lampade di illuminazione devono essere comandate a mezzo di un relè temporizzatore modulare e componibile con le apparecchiature da incasso per montaggio in scatole rettangolari standard oppure di tipo modulare componibile con le apparecchiature prescritte all'art. "Qualità e caratteristiche dei materiali". Il comando del temporizzatore deve avvenire con pulsanti luminosi a due morsetti, componibili con le apparecchiature installate nel quadro di comando, installati nell'ingresso, nei corridoi e sui pianerottoli del vano scale. Il relè temporizzatore deve consentire una regolazione del tempo di spegnimento da 25 secondi a 6 minuti, deve avere un commutatore per illuminazione temporizzata o permanente ed avere contatti con portata 10A.

Art. 6.4.3
Illuminazione cantine solai e box comuni

L'impianto elettrico in questi locali deve essere realizzato con l'impiego di componenti a tenuta stagna (grado di protezione IP55). Se l'energia consumata da dette utenze viene misurata dai contatori dei servizi comuni, l'impianto deve essere derivato dal quadro servizi generali. In caso contrario, da ciascun contatore partirà una linea adeguatamente protetta destinata all'alimentazione dei locali suddetti. Nelle autorimesse private con più di 9 autoveicoli e nelle autorimesse pubbliche, l'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alle norme CEI 64-2. In particolare tutte le apparecchiature installate fino a 3,5 m di altezza devono avere grado di protezione minimo IP44. Per quanto possibile dovranno essere evitate installazioni elettriche nelle fosse e nei cunicoli; diversamente è necessario attenersi alle prescrizioni contenute nell'appendice A delle norme CEI 64-2. Le prese fisse devono essere ubicate in posizioni tali da evitare la necessità di ricorrere a prolunghe e devono essere installate ad un'altezza minima del pavimento di 1,50 m. Le diverse parti dell'impianto elettrico devono essere protette dagli urti da parte dei veicoli. Il gruppo di misura e gli interruttori generali devono essere installati in un vano privo di tubazioni e di contenitori di fluidi infiammabili. I componenti di cui sopra devono essere facilmente e rapidamente accessibili dall'esterno delle zone pericolose.

Art. 6.4.4
Illuminazione esterna

Le lampade destinate ad illuminare zone esterne ai fabbricati devono essere alimentate dal quadro servizi generali. I componenti impiegati nella realizzazione dell'impianto, nonchè le lampade e gli accessori necessari devono essere protetti contro la pioggia e l'umidità. L'accensione delle lampade deve essere effettuata a mezzo di interruttore programmatore (orario) con quadrante giornaliero modulare e componibile con gli apparecchi montati nel quadro elettrico d'appartamento.

Art. 6.4.5
Impianto alimentazione ascensori

Le linee di alimentazione degli impianti elettrici degli ascensori e dei montacarichi devono essere indipendenti da quelle degli altri servizi e devono partire dal quadro servizi generali. Le condutture e le protezioni devono essere proporzionate per una corrente pari a 3 volte quella nominale del servizio continuativo. Nel vano ascensore o montacarichi devono essere installate solo condutture appartenenti all'elevatore. L'impianto di allarme deve essere alimentato da una sorgente indipendente dall'alimentazione ordinaria e deve essere separato per ogni ascensore (batterie caricate in tampone).

Nel locale macchina deve essere installato un quadro contenente gli interruttori automatici magnetotermici differenziali nonchè gli interruttori e le lampade spia relative, per l'illuminazione del vano ascensori, del locale, ecc. Il quadro e gli apparecchi devono avere le caratteristizhe descritte nell'art. "Qualità e Caratteristiche dei Materiali". In conformità all'art. 6 del D.P.R. 29 maggio 1963, n. 1497, nei fabbricati nei quali non vi è personale di custodia, deve essere previsto l'interruttore generale o il comando dell'interruttore installato in una custodia sotto vetro da disporsi al piano terreno in posizione facilmente accessibile. L'interruttore può essere automatico oppure senza alcuna protezione; in qualsiasi caso la linea deve avere una protezione a monte. Il quadretto deve permettere il fissaggio a scatto di interruttori magnetotermici e non automatici fino a 63 A. L'impianto di messa a terra dell'ascensore o del montacarichi deve essere collegato all'impianto di terra del fabbricato, salvo diversa prescrizione in fase di collaudo dell'ascensore e del montacarichi stesso.

Art. 6.4.6
Impianto alimentazione centrale termica

L'impianto elettrico nelle centrali termiche deve essere realizzato in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 64-2 appendice B "Impianti termici non inseriti in un ciclo di lavorazione industriale". E' di competenza dell'installatore elettricista, salvo diversi accordi tra le parti, l'esecuzione dell'impianto riguardante:

a) alimentazione del quadro servizi generali o dai gruppi di misura (contatori) al quadro all'interno del locale previo passaggio delle linee da uno o più interruttori installati in un quadretto con vetro frangibile e serratura posto all'esterno del locale vicino all'ingresso, per l'interruzione dell'alimentazione elettrica al quadro interno, secondo disposizioni dei W.FF.;

b) quadro interno al locale sul quale devono essere installate le protezioni della linea di alimentazione bruciatore, della linea di alimentazione delle pompe e di altri eventuali utilizzatori;

c) illuminazione del locale.

Il resto dell'impianto deve essere eseguito in modo da rispettare le disposizioni di legge sia per quanto riguarda i dispositivi di sicurezza sia per quanto riguarda i dispositivi di regolazione per fare in modo che la temperatura nei locali non superi i 20 gradi C. Salvo alcune particolari zone di pericolo da identificare secondo le disposizioni delle norme CEI 64-2, tutti gli impianti all'interno del locale devono essere adatti per i luoghi di classe 3. In particolare il quadro elettrico, i corpi illuminanti, gli interruttori di comando, le prese, ecc. devono avere grado di protezione minimo IP44.

Art. 6.4.7
Altri impianti

a) Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche degli altri impianti relativi a servizi tecnologici, come:

- impianto di condizionamento d'aria;
- impianto acqua potabile;
- impianto sollevamento acque di rifiuto;
- altri eventuali, dovranno essere previste singole linee indipendenti, ognuna protetta in partenza dal quadro dei servizi generali, da proprio interruttore automatico differenziale.

Tali linee faranno capo ai quadri di distribuzione relativi all'alimentazione delle apparecchiature elettriche dei singoli impianti tecnologici.

b) Per tutti gli impianti tecnologici richiamati al precedente comma a),l'Amministrazione indicherà se il complesso dei quadri di distribuzione per ogni singolo impianto tecnologico, i relativi comandi e controlli e le linee derivate in partenza dai quadri stessi, dovranno far parte dell'appalto degli impianti elettrici, nel qual caso l'Amministrazione preciserà tutti gli elementi necessari. Nell'anzidetto caso, in corrispondenza ad ognuno degli impianti tecnologici, dovrà venire installato un quadro ad armadio, per il controllo e la protezione di tutte le utilizzazioni precisate. Infine, in partenza dai quadri, dovranno prevedersi i circuiti di alimentazione fino ai morsetti degli utilizzatori.

Art. 6.5
IMPIANTI DI SEGNALAZIONE COMUNI PER USI CIVILI ALL'INTERNO DEI FABBRICATI

Art. 6.5.1
Tipi di impianto e alimentazione

Le disposizioni che seguono si riferiscono agli impianti di segnalazioni acustiche e luminose del tipo di seguito riportato:

a) chiamate semplici a pulsanti, con suoneria, ad esempio per ingressi;

b) segnali d'allarme per ascensori e simili (obbligatori);
c) chiamate acustiche e luminose, da vari locali di una stessa utenza (appartamenti o aggruppamenti di uffici, cliniche, ecc.);
d) segnalazioni di vario tipo, ad esempio per richiesta di udienza, di occupato, ecc.;
e) impianti per ricerca persone;
f) dispositivo per l'individuazione delle cause di guasto elettrico.

Per gli impianti del tipo b) è obbligatoria l'alimentazione con sorgente indipendente dall'alimentazione principale (con pile o batterie di accumulatori, con tensione da 6 a 24 V). Per gli impianti del tipo a), c) e d) l'alimentazione sarà ad una tensione massima di 24 V fornita da un trasformatore di sicurezza montato in combinazione con gli interruttori automatici e le altre apparecchiature componibili. In particolare gli impianti del tipo a) saranno realizzati con impiego di segnalazioni acustiche modulari, singole o doppie con suono differenziato, con trasformatore incorporato per l'alimentazione e il comando.

La diversificazione del suono consentirà di distinguere le chiamate esterne (del pulsante con targhetta fuori porta) da quelle interne (dei pulsanti a tirante, ecc.). Le segnalazioni acustiche e i trasformatori si monteranno all'interno del contenitore d'appartamento. In alternativa si potranno installare suonerie tritonali componibili nella serie da incasso, per la chiamata dal pulsante con targhetta e segnalatore di allarme tipo BIP-BIP per la chiamata dal pulsante a tirante dei bagni, sempre componibili nella serie da incasso.

Art. 6.5.2
Trasformatori e loro protezioni

La potenza effettiva nominale dei trasformatori non dovrà essere inferiore alla potenza assorbita dalle segnalazioni alimentate. Tutti i trasformatori devono essere conformi alle norme CEI 14-6.

Art. 6.5.3
Circuiti

I circuiti degli impianti considerati in questo articolo, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonchè le sezioni e il grado di isolamento minimo ammesso per i relativi conduttori, dovranno essere conformi a quanto riportato nell'articolo "Cavi e conduttori". I circuiti di tutti gli impianti considerati in questo articolo devono essere completamente indipendenti da quelli di altri servizi. Si precisa inoltre, che la sezione minima dei conduttori non deve essere comunque inferiore a 1 mmq .

Art. 6.5.4
Materiale vario di installazione

In particolare per questi impianti, si prescrive:
a) Pulsanti - Il tipo dei pulsanti sarà scelto a seconda del locale ove dovranno venire installati; saranno quindi: a muro, da tavolo, a tirante per bagni a mezzo cordone di materiale isolante, secondo le norme e le consuetudini. Gli allacciamenti per i pulsanti da tavolo, saranno fatti a mezzo di scatole di uscita con morsetti, o mediante uscita passacavo, con estetica armonizzante con quella degli altri apparecchi.

b) Segnalatori luminosi - I segnalatori luminosi debbono consentire un facile ricambio delle lampadine.

INDICE:

CAPITOLO 1: DISPOSIZIONI GENERALI	PAG. 2
CAPITOLO 2: ESECUZIONE DEI LAVORI	PAG. 11
CAPITOLO 3: DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E TUTELA DEI LAVORATORI	PAG. 29
CAPITOLO 4: DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO, CONTROVERSIE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	PAG. 33
CAPITOLO 5: DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE E NORME FINALI	PAG. 41
CAPITOLO 6: CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI	PAG. 49

Comune di San Marco dei Cavoti

(Provincia di Benevento)

Lavori:

P.N.R.R. misura M2C412.2 Legge 27 dicembre 2019 n. 160 art. 1 comma 2 Contributi per l'efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile - Annualità 2024

C.U.P. (B12E24015010007)

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO.

Progetto Esecutivo (Art. 41 comma 8 del D.Lgs. 36/2023)

ELENCO ELABORATI TECNICI

EL 1.1	RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA
EL 1.2	RELAZIONE SULL'APPLICABILITA' DEI C.A.M.
EL 1.3	CALCOLO ILLUMINOTECNICO
EL 2	ELABORATI GRAFICI DI RILIEVO - COROGRAFIA - ESTRATTO DI PLANIMETRIA AEROFOTOGRAMMETRICA - PLANIMETRIA STATO DI FATTO - RILIEVO FOTOGRAFICO
EL 3	ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO - PLANIMETRIA DI PROGETTO - PARTICOLARI COSTRUTTIVI
EL 4	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
EL 5	ELENCO PREZZI
EL 6	COMPUTO COSTI DELLA SICUREZZA – ELENCO PREZZI
EL 7	ONERI MANODOPERA – ONERI SICUREZZA
EL 8	QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO
EL 9	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
EL 10	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
EL 11	PIANO DI MANUTENZIONE
EL 12	SCHEMA DI CONTRATTO
EL 13	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

San Marco dei Cavoti li, 20/05/2024

Supporto alla Progettazione
Arch. Diodoro De Sciscio

COMUNE di SAN MARCO DEI CAVOTI

(Provincia di Benevento)
SETTORE TECNICO

Cod. Fisc. e P. IVA: 00127190627
82029 - Piazza Risorgimento n. 22 - tel. 0824984009 - fax 0824984035
www.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it - email: u.tecnico@comune.sanmarcodeicavoti.bn.it
pec: u.tecnico@pec.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI
Protocollo Partenza N. 4785/2024 del 02-07-2024
Doc. Principale - Class. 6.3 - Copia Documento

AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ALL'INTERNO DEL VECCHIO CIMITERO CIVICO - LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160 ART. 1 COMMA 2 CONTRIBUTI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE - ANNUALITÀ 2024 - CUP: B12E24015010007

Il Comune di San Marco dei Cavoti (BN) rende noto che sta valutando l'attivazione di una procedura negoziata sotto soglia, ai sensi dell'art. 50, comma 1, lettera a), del D.Lgs. n. 36/2023, finalizzata all'esecuzione dei lavori di **"Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico"**.

I lavori dovranno avere inizio entro il giorno **01 agosto 2024** e concludersi entro il mese di **ottobre**. L'importo a base d'asta previsto è pari ad **€ 44.495,25** (Iva 22% esclusa).

Si invitano gli operatori economici interessati, in possesso dei requisiti richiesti, a presentare la propria manifestazione di interesse e a partecipare alla presente procedura.

Nel rispetto del criterio di rotazione di cui all'art. 49, co. 2 del D.Lgs. 36/2023 non potrà candidarsi l'operatore economico già aggiudicatario, presso questo ente, di lavori aventi le stesse caratteristiche.

REQUISITI
Possono presentare manifestazione di interesse gli operatori economici iscritti al Mercato elettronico della pubblica amministrazione alla data del Bando, in possesso dei seguenti requisiti:

REQUISITI DI ORDINE GENERALE
Assenza dei motivi di esclusione di cui agli articoli dal 94 al 98 del D.Lgs. 36/2023. Sono comunque esclusi dalla partecipazione alla presente procedura gli operatori economici che abbiano affidato incarichi in violazione dell'art. 53, comma 16-ter, del D.lgs. 165/2001;

REQUISITI DI IDONEITA' PROFESSIONALE
Possono presentare offerta per i servizi richiesti gli operatori economici in possesso di iscrizione alla C.C.I.A.A. o nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato nel ramo di attività compatibile con quello
un fatturato medio annuo almeno pari al valore stimato dell'appalto, relativo alla fornitura di impianti oggetto di selezione;

REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICO-FINANZIARIA E TECNICO-PROFESSIONALE
Gli operatori economici devono essere in possesso dei seguenti requisiti di capacità economico-finanziaria: l'operatore economico deve possedere un fatturato globale almeno pari una volta e mezza il valore stimato dell'appalto in oggetto (€ 44.495,25) maturato complessivamente nel triennio 2021/2022/2023.
Inoltre, è necessario il possesso dei seguenti requisiti di capacità tecnico-professionale: l'operatore economico deve aver maturato negli ultimi 2 esercizi finanziari approvati alla data di presentazione della presente dichiarazione;
Le forniture in oggetto dovranno inoltre essere conformi ai Criteri Ambientali Minimi (CAM), ai sensi dell'art.57, comma 2, del D.lgs. 36/2023.

NUMERO DEGLI OPERATORI ECONOMICI CHE POTRANNO ESSERE INVITATI
A prescindere del numero di manifestazioni di interesse, la stazione appaltante individuerà gli operatori economici secondo i seguenti criteri: **criterio del prezzo più basso** (in conformità a quanto previsto dall'art. 50, comma 2 del Dlgs. 36/2023, "Per la selezione degli operatori da invitare alle procedure negoziate, le stazioni appaltanti non possono utilizzare il sorteggio o altro metodo di estrazione casuale dei nominativi, se non in presenza di situazioni particolari e specificamente motivate". E' pertanto necessario utilizzare criteri predeterminati coerenti con l'oggetto e la finalità dell'appalto.) oppure si riserva di effettuare apposito sorteggio, in seduta pubblica, del quale sarà data apposita notizia. L'utilizzo del criterio del sorteggio è giustificato dalle seguenti ragioni: la procedura di gara comporta per la stazione appaltante oneri assolutamente incompatibili con il celere svolgimento della procedura (ai sensi del sopra riportato art. 50, co. 2 del Dlgs. 36/2023 e dell'art. 2, co. 3 dell'Allegato II.1 al Codice dei contratti, motivare opportunamente le ragioni che giustificano la deroga al divieto di utilizzo del sorteggio o altro metodo di estrazione casuale dei nominativi degli operatori economici da invitare. Ad esempio il ricorso ai criteri coerenti con l'oggetto e la finalità dell'appalto è impossibile o comporta per la stazione appaltante oneri assolutamente incompatibili con il celere svolgimento della procedura).
L'operatore economico deve pertanto fornire, nella manifestazione d'interesse, un codice alfanumerico composto da dieci cifre che verrà estratto nel caso si renda necessario procedere al sorteggio.

TERMINI E MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE
Gli operatori economici qualificati interessati devono presentare la propria domanda di partecipazione, completa di autocertificazione di cui all'allegato 3) al presente avviso, redatta in lingua italiana in conformità all'apposito modello pubblicato sul portale del Comune di San Marco dei Cavoti entro le ore 12:00 del 18.07.2024 , tramite Posta elettronica certificata al seguente indirizzo PEC: u.tecnico@pec.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it

L'oggetto della PEC dovrà recare la seguente dicitura: **"Manifestazione di interesse per i "Lavori di efficientamento dell'impianto di illuminazione all'interno del vecchio cimitero civico".**

Alla domanda di partecipazione, resa sotto forma di autocertificazione ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000, dovrà essere allegata copia fotostatica leggibile, fronte e retro, del documento di identità in corso di validità del sottoscrittore.

Se la domanda di partecipazione è firmata digitalmente non è necessario allegare la fotocopia del documento d'identità del sottoscrittore.

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI
Protocollo Partenza N. 4785/2024 del 02-07-2024
Doc. Principale - Class. 6.3 - Copia Documento

La domanda di partecipazione deve essere firmata, a pena di irricevibilità, dal legale rappresentante dell'impresa o dal suo procuratore ed in tal caso va allegata copia conforme all'originale della relativa procura da cui si evincono i poteri di rappresentanza. Saranno parimenti irricevibilile manifestazioni di interesse prive di sottoscrizione.

Non saranno ammesse le manifestazioni di interesse pervenute oltre il termine stabilito.

PROCEDURA E CRITERIO DI AFFIDAMENTO
L'eventuale affidamento dei lavori sarà effettuato ai sensi dell'art. 50 comma 4, del D.Lgs. n.36/2023, con l'utilizzo del Mercato elettronico.

Sempre ai sensi dell'art. 50, comma 4 del D.Lgs. n. 36/2023, l'affidatario sarà individuato con l'utilizzo del **criterio del prezzo più basso**.

ALTRE INFORMAZIONI
In conformità a quanto stabilito dall'art. 2 dell'Allegato Allegato II.1 al D.Lgs. n. 36/2023, il presente Avviso non costituisce atto negoziale né un invito a partecipare a gare, ma unicamente la richiesta di manifestazione di interesse al quale potrà seguire l'eventuale richiesta di offerta per il servizio sopradescritto.

Pertanto, le manifestazioni di interesse non vincolano né impegnano in alcun modo il Comune di San Marco dei Cavoti, né comportano per i richiedenti alcun diritto in ordine all'eventuale affidamento dei lavori.

Il Comune di San Marco dei Cavoti si riserva di non dar seguito alla procedura di cui trattasi qualora sopravvengano motivi tali per cui non sia ritenuta più necessaria l'acquisizione del servizio sopra menzionato.

Il Responsabile del progetto è l'Arch. Carmela De Corso

In conformità a quanto stabilito dall'art. 2 dell'Allegato Allegato II.1 al D.Lgs. n. 36/2023, il presente Avviso è pubblicato per 15 giorni consecutivi sul sito istituzionale del Comune di San Marco dei Cavoti

SERVIZIO COMPETENTE DEL COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI E PUNTI DI CONTATTO
Comune di San Marco dei Cavoti – Settore Tecnico
Piazza Risorgimento n. 22 – cap 82029, città San Marco dei Cavoti (BN)
Tel. 0824/984009
e-mail: u.tecnico@comune.sanmarcodeicavoti.bn.it
pec: u.tecnico@pec.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it

Eventuali informazioni e chiarimenti possono essere richiesti ai suddetti punti di contatto.
Orario di apertura: da lunedì a venerdì dalle ore 08:00 alle 13:00

TRATTAMENTO DATI PERSONALI
Facendo riferimento all'art. 13 REGOLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, si precisa che:
titolare del trattamento è il Comune di San Marco dei Cavoti ed i relativi dati di contatto sono i seguenti: pec: postmaster@pec.comune.sanmarcodeicavoti.bn.it tel. 0824/984009, mail:

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI
Protocollo Partenza N. 4785/2024 del 02-07-2024
Doc. Principale - Class. 6.3 - Copia Documento

info@comune.sanmarcodeicavoti.bn.it

Il conferimento dei dati costituisce un obbligo legale necessario per la partecipazione alla gara e l'eventuale rifiuto a rispondere comporta l'esclusione dal procedimento in oggetto; le finalità e le modalità di trattamento (prevalentemente informatiche e telematiche) cui sono destinati i dati raccolti ineriscono al procedimento in oggetto; l'interessato al trattamento ha i diritti di cui all'art. 13, co. 2 lett. b) tra i quali di chiedere al titolare del trattamento (sopra citato) l'accesso ai dati personali e la relativa rettifica; i dati saranno trattati esclusivamente dal personale e da collaboratori del Comune di San Marco dei Cavoti, implicati nel procedimento, o dai soggetti espressamente nominati come responsabili del trattamento. Inoltre, potranno essere comunicati ai concorrenti che partecipano alla gara, ogni altro soggetto che abbia interesse ai sensi del Decreto Legislativo n. 36/2023 e della Legge n. 241/90, i soggetti destinatari delle comunicazioni previste dalla Legge in materia di contratti pubblici, gli organi dell'autorità giudiziaria. Al di fuori delle ipotesi summenzionate, i dati non saranno comunicati a terzi, né diffusi, eccetto i casi previsti dal diritto nazionale o dell'Unione europea; il periodo di conservazione dei dati è direttamente correlato alla durata della procedura d'appalto e all'espletamento di tutti gli obblighi di legge anche successivi alla procedura medesima. Successivamente alla cessazione del procedimento, i dati saranno conservati in conformità alle norme sulla conservazione della documentazione amministrativa.

Allegati:

1) Progetto esecutivo
3) Autocertificazione possesso dei requisiti

COMUNE DI SAN MARCO DEI CAVOTI
Protocollo Partenza N. 4785/2024 del 02-07-2024
Doc. Principale - Class. 6.3 - Copia Documento