Comune di Rivanazzano Terme

Piazza Cornaggia, 71

27055 Rivanazzano Terme (PV)

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO e IMPIANTO TERMICO

– Art. 5 Decreto N. 37 del 22/01/2008

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

D.G.R. N. 6235 DEL 4 APRILE 2022 - BANDO ENERGIA REGIONE LOMBARDIA

OPERA FINANZIATA DA

IL PIANO LOMBARDIA – Interventi per la ripresa economica. | Regione Lombardia

CUP: D44J22000460006

PSC

Piano Sicurezza Cantiere

D.Lgs 81 del 9 Aprile 2008 Art. 100 e Allegato XV

SCUOLE ELEMENTARI E MEDIE

Via Manzoni, 1 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)

FILE:\\SERVER0\PRODUZIONE\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLA ELEM\4673_5.1+5.2_PE_5.1_5.2SIC_PSC_R0.dwg

Sindaco
Dott.sa Alice Zelaschi

RUP
Geom. Stefano Toccalini

Progettazione e direzione tecnica
S.T.AR.IN. S.r.l.
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti meccanici
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti elettrici
Per. Ind. Fabio Marsiglia
Ordine dei periti industriali e dei periti industriali laureati di Pavia N. 487

Coordinatore della sicurezza CSP CSE
Geom. Mara Reale
Collegio dei Geometri di Pavia N. 3568

Collaborazione progettuale
Geom. Stefania Colonna

Rev. 0–Data: 30/01/2023

Num. Doc. 5.1 5.2SIC.

Allegato n.:

Tabb. nn.: Fgg. nn.: XX

Stesura: MR

STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo documento NON potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.

OGGETTO	REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI DGR n. 6235 del 04/04/2022 - Bando Energia Regione Lombardia
COMMITTENTE	COMUNE DI RIVANAZZANO TERME – Piazza Cornaggia 71
CANTIERE	SCUOLA ELEMENTARE – SCUOLA MEDIA, Via XX Settembre 45 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)
C.S.E	

Il Coordinatore della Sicurezza (CSE)

Il Committente

L'impresa

L'impresa

Sommario

Sommario 1
1. **PREMESSA** 2
2. **IDENTIFICAZIONE, DESCRIZIONE DEL CANTIERE E DEL COMMITTENTE** 5
3. **IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA** 9
4. **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE** 11
5. **IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE AL CANTIERE** 19
6. **IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE** 23
7. **CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI** 25
A- INSTALLAZIONE CANTIERE E OPERE PROVVISIONALI 25
B- INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA 25
C- INSTALLAZIONE CABINA ELETTRICA DI E-DISTRIBUZIONE e LOCALE CONTATORI (vedasi Scheda Specifica) 25
D- IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA 25
E- DEMOLIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI 25
F- REALIZZAZIONE IMPIANTO IN CENTRALE TERMICA 26
G- SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA GENERALE 26
8. **VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI DI LAVORAZIONE E AZIONI DA INTRAPRENDERE** 27
9. **INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI (FASI)** 28
A- INSTALLAZIONE CANTIERE E OPERE PROVVISIONALI 28
B- INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA 28
C- INSTALLAZIONE CABINA ELETTRICA DI E-DISTRIBUZIONE e LOCALE CONTATORI (vedasi scheda specifica) 28
D- IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA 29
E- DEMOLIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI 29
F- REALIZZAZIONE IMPIANTO IN CENTRALE TERMICA 29
G- SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA GENERALE 29

1. PREMESSA

1.1 Assoggettamento al D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Il presente **Piano di Sicurezza e di Coordinamento** è stato redatto in ottemperanza ai disposti dell'art. 100 del D.Lgs. n. 81 del 9/04/2008, in relazione ai lavori di :

"REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI", e nello specifico della **SCUOLA MEDIA ED ELEMENTARE, site in Via XX Settembre - Via Alessandro Manzoni n.45 – Comune di Rivanazzano Terme (PV).**

L'intervento consiste in:

1) **Installazione impianto Fotovoltaico in copertura**
2) **Installazione cabina di E-distribuzione e locale contatori**
3) **Rifacimento impianto di produzione di calore per riscaldamento e ACS limitato alla sola centrale termica al piano interrato**

La stesura del documento fa seguito a sopralluoghi effettuati sull'area da adibirsi a cantiere.

Il presente Piano tiene altresì conto delle documentazioni tecnico - progettuali relative agli interventi da eseguire facenti parte della documentazione di Appalto.

Il piano di sicurezza e coordinamento è il documento predisposto al fine di dare alle imprese l'illustrazione delle modalità organizzative, procedurali e di pianificazione da mettere in atto primae durante l'esecuzione delle opere oggetto dell'Appalto, per garantire la tutela dell'integrità fisicadei lavoratori e dei terzi eventualmente interessati.

Il Piano rappresenta pertanto il documento che definisce l'ambito organizzativo, operativo, procedurale al quale ciascuna impresa conformerà la propria attività e attraverso il quale le personepreposte intervengono per svolgere il ruolo di coordinamento, di vigilanza e di controllo.

Il presente documento è quindi vincolante per le imprese esecutrici e per le imprese sub-appaltatrici che interverranno. Il presente piano non ha carattere limitativo delle norme di prevenzione che ciascuna impresa deve comunque mettere in atto per adempiere al proprio obbligo di prevenzione.

Il presente piano sarà aggiornato all'occorrenza anche a seguito di eventuali osservazioni in meritoavanzate dalle imprese, o in relazione ad eventuali cambiamenti in corso d'opera.

I nuovi documenti diventano operativi con il visto del Coordinatore Esecutivo, del Direttore dei Lavori e del Responsabile della sicurezza dell'impresa Appaltatrice.

A ciascuna impresa farà carico il rispetto delle disposizioni circa le verifiche dell'idoneità del personale, il controllo della regolarità delle assunzioni, dei trattamenti previdenziali e dellecertificazioni varie. Ciascuna impresa sarà inoltre responsabile circa la qualificazione del proprio personale sotto il profilo professionale e della sicurezza.

Il coordinatore Esecutivo potrà verificare periodicamente in merito all'adempimento degli obblighidi tipo previdenziale ed assicurativo, tramite presa visione della documentazione prevista per legge.A tal fine ciascuna impresa notificherà al

C.E. con scadenza almeno mensile la composizione dellaforza lavoro presente in cantiere.

L'impresa appaltatrice, oltre a dotare il personale dei dovuti dispositivi personali di sicurezza a seconda della tipologia di lavoro, dovrà farsi carico di informare e formare le proprie maestranze e le imprese subappaltatrici in merito alle disposizioni di Piano, disposizioni di legge e disposizioni aziendali in ordine alla prevenzione.

L'impresa appaltatrice dovrà inoltre dotare ogni visitatore di casco protettivo e farsi carico della suaformazione ed informazione in merito alla prevenzione.

Ogni visitatore dovrà essere accompagnato.

Ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di reprimere atteggiamenti e comportamenti contrari alla sicurezza.

L'entrata in cantiere di ciascuna macchina, attrezzatura, impianto dovrà essere comunicata al Coordinatore Esecutivo unitamente alla documentazione di legge, ove prevista. Tutti i macchinari dovranno essere installati secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Ciascuna macchina, impianto e quant'altro citato deve essere accompagnato da una certificazione dell'impresa riportante le caratteristiche della stessa o da libretto di omologa edutilizzo.

Ciascuna impresa dovrà inoltrare specifica domanda ai VV.F. relativamente, ove necessario, al deposito di materiali e sostanze infiammabili.

Ciascuna impresa dovrà essere in possesso, prima dell'inizio dei lavori, di polizza assicurativa perRC per danni a persone o cose anche di terzi. Copia di suddetta polizza deve essere presentata al Coordinatore esecutivo e al Direttore Lavori.

Le verifiche eseguite dal Coordinatore esecutivo non sollevano i preposti, i dirigenti e i datori di lavoro dall'obbligo generale che compete loro, nell'ambito delle competenze e poteri di ciascuno, di adempiere comunque alla norma di prevenzione.

Ciascuna impresa dovrà predisporre prima dell'inizio dei lavori e custodire in cantiere per la visione la seguente documentazione:

1- copia degli incarichi e deleghe ai fini della prevenzione antinfortunistica;

2- copia certificato iscrizione C.C.I.A.A.;

3- copia libro matricola;

4- copia situazioni assicurative e previdenziali e dichiarazione in merito ai contratti di lavoro applicati;

5- copia convezione con medico competente;

6- piano Operativo di Sicurezza;

7- certificazioni, libretti, omologazioni relative a impianti di sollevamento, DPI, macchinari, attrezzature impianti e quant'altro impiegato nei lavori;

8- autorizzazione allo smaltimento dei rifiuti;

9- valutazione rischio rumore;

10- copia notifica preliminare dell'ASL competente;

11- nominativi del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, dei lavoratori addetti allagestione delle emergenze, all'antincendio ed al pronto soccorso;

12- elenco nominativo, completo delle relative qualifiche, del personale presente in cantiere;

13- copia della dichiarazione di conformità degli impianti elettrici di cantiere, della denuncia dell'impianto di messa a

terra (mod. B) e della denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (mod. A).

Copia del presente documento deve essere conservata in cantiere a cura dell'Impresa esecutrice, a disposizione degli organi di controllo, completa dei dati dell'impresa appaltatrice, con indicato oltre al nominativo del Direttore di Cantiere e quello di un eventuale sostituto.

Qualora per i lavori nell'edificio in oggetto fosse previsto l'intervento di almeno due ditte appaltatrici, che agiranno con tempistiche contemporanee, tutto ciò che è stato premesso e tutto ciò che segue nel presente piano di sicurezza è riferito a tutte le ditte che interverranno nelle lavorazioni, comprese le relative ditte subappaltatrici; dovrà essere posta particolare attenzione per le specifiche competenze al cronoprogramma, da cui discendono le schede delle lavorazioni e in allegato quelle di coordinamento, alle planimetrie di cantiere che chiariscono le successioni delle fasi di lavoro previste, all'elaborazione dei rispettivi POS, sotto la supervisione e la regia del Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

2. IDENTIFICAZIONE, DESCRIZIONE DEL CANTIERE E DEL COMMITTENTE

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a)

2.1 – Anagrafica del cantiere e descrizione dell'opera

Oggetto dei Lavori:	scuola Elementare e Media Installazione impianto Fotovoltaico in copertura Installazione cabina di E-Distribuzione e locale contatori Rifacimento impianto di produzione di calore per riscaldamento e ACS limitato alla sola centrale termica al piano terra
Natura dell'opera:	interventi elettrici, meccanici, edili
Indirizzo:	Via XX Settembre 45 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)
Committente:	Comune di Rivanazzano Terme
Responsabile dei lavori:	
Coordinatore della progettazione CSP	
Coordinatore per l'esecuzione CSE	
Data presunta inizio lavori:	
Durata presunta dei lavori in cantiere	133 gg
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	6
Importo presunto dei lavori:	€ 437´861,49 + 203´325,63

2.2 – Anagrafica Imprese Esecutrici

IMPRESA LAVORI EDILI			
Indirizzo			
CF			
Partita IVA			
Cellulare		**tel**	
Email			
PEC			
Iscrizioni			
CCIAA		**Posizione INPS**	
Iscrizione al tribunale		**Iscrizione albo artigiani**	
Iscrizione INAIL		**Iscrizione ANC**	

IMPRESA LAVORI ELETTRICI			
Indirizzo			
CF			
Partita IVA			
Cellulare		tel	
Email			
PEC			
Iscrizioni			
CCIAA		Posizione INPS	
Iscrizione al tribunale		Iscrizione albo artigiani	
Iscrizione INAIL		Iscrizione ANC	

IMPRESA LAVORI TERMO MECCANICI			
Indirizzo			
CF			
Partita IVA			
Cellulare		tel	
Email			
PEC			
Iscrizioni			
CCIAA		Posizione INPS	
Iscrizione al tribunale		Iscrizione albo artigiani	
Iscrizione INAIL		Iscrizione ANC	

N.B. i dati sopraindicati saranno integrati dopo l'aggiudicazione degli appalti e prima dell'inizio dei lavori.

2.3 - Localizzazione

Estratto Google Earth

Identificazione edificio

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

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. A, punto 2)

Al momento della redazione del presente PSC non risultano presenti altri cantieri nell'area circostante.

La localizzazione del cantiere in Via XX Settembre, non prevede occupazione su strada pubblica per il posizionamento dei mezzi.

Sarà prevista delimitazione del marciapiede sulla Via A. Manzoni e sulla via XX Settembre, in concomitanza all'esecuzione degli interventi in copertura per installazione dell' impianto Fotovoltaico e alla realizzazione delle due cabine di E-Distribuzione a ridosso di Via XX Settembre. La delimitazione deriva dai rischi di caduta oggetti dall'alto durante le fasi di installazione dell'impianto fotovoltaico e delimita l'area di cantiere sita in prossimità delle cabine elettriche..

Gli interventi dovranno essere programmati con il Committente durante il periodo di sospensione dell'attività scolastica al fine di evitare e/o limitare interferenze con l'utenza:

- gli addetti della mensa effettuano consegna e trasporto del cibo ad altre unità anche durante il periodo di sospensione delle scuole, pertanto è necessario garantire l'utilizzo della rampa di accesso/percorso di accesso alla cucina. Durante le operazioni di trasporto del materiale o di utilizzo dei mezzi di sollevamento, un operatore dell'impresa dovrà svolgere le funzioni di sorveglianza delle **interferenze di passaggio .**

L' area di deposito materiale è identificata all'interno del cortile di proprietà e la sua individuazione e delimitazione, ha tenuto conto delle seguenti **possibili interferenze** con il personale in uso presso la palestra e le scuole.

L'automezzo, che dovrà sostare nell'apposita area delimitata, dovrà prevedere il raggiungimento di tutti i piani di copertura per il posizionamento dei moduli fotovoltaici.

E' presente una **pensilina metallica** tra l'area adibita a "area di sosta autogru" ed il locale tecnico in cui è prevista la sostituzione dell'impianto.

2.5 - Accesso al cantiere:

L'accesso pedonale al cantiere delle imprese avverrà dal cancello scorrevole presente nel cortile con accesso da Via A.Manzoni

Verrà allestita area interna al cortile per il parcheggio di piccolo camioncino in uso alle imprese e posizionamento materiale.

La movimentazione dei pannelli fotovoltaici è prevista mediante utlizzo di automezzo con gru telescopica (tipo Merlo) da posizionarsi all'interno dell'area di cantiere. Verrà valutato in fase di Esecuzione dei lavori, la necessità di installare gru telescopica all'esterno della proprietà, su strada pubblica, valutando le eventuali restrizioni al traffico veicolare.

3. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA

3.1 - Descrizione sintetica dell'opera

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a, punto 3)

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dall'Amministrazione appaltante, possono in sintesi essere così riassunte:

- Approvvigionamento materiali
- Allestimento servizi sanitari del cantiere
- Allacciamento impianti
- Allestimento aree deposito e stoccaggio materiali
- Approntamento opere di sicurezza (linea vita, parapetto, ecc.) SCUOLA MEDIA
- Piccoli interventi edili per passaggio impianti SCUOLA MEDIA
- Installazione impianto FTV in copertura della SCUOLA MEDIA
- Approntamento opere di sicurezza (linea vita, parapetto, ecc.) SCUOLA ELEMENTARE
- Piccoli interventi edili per passaggio impianti SCUOLA ELEMENTARE
- Installazione impianto FTV in copertura della SCUOLA ELEMENTARE
- Installazione CABINA ELETTRICA di E-Distribuzione e LOCALE CONTATORI:
    - Allestimento cantiere
    - Verifiche cavidotti e sottoservizi esistenti
    - Taglio, scavo per cavidotti e ripristino manto stradale/area cortilizia interna
    - Posa dei cavi
    - Taglio scavo per platea di fondazione cabine
    - Posa di pozzetti
    - Getto platea e opere in c.a.
    - Installazione manufatto cabine di trasformazione
    - Allestimento cabina di trasformazione
    - Opere di completamento, verifiche e collaudi
- Allacciamenti impianto FTV in copertura della SCUOLA MEDIA
- Allacciamenti impianto FTV in copertura della SCUOLA ELEMENTARE
- Rimozione caldaia esistente ed impianti
- Conferimento in discarica
- Lavaggio impianto
- Realizzazione di fori nelle pareti per passaggio impianti, rimozione griglia per passaggio impianto in ct e posa basamento

in c.a. per installazione pompa di calore

- Installazione nuovo impianto
- Realizzazione collegamenti elettrici e idraulici
- Intubamento canna fumaria
- Pulizia generale e smobilizzo cantiere
- Consegna dei lavori ed avviamento degli impianti

4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. c)

4.1 - Gestione del cantiere

I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto del cronoprogramma allegato, suddividendo le lavorazioni nelle fasi d'intervento come specificato nel cronoprogramma allegato (vedasi diagramma di GANT per opere generali e opere specifiche relative all'installazione della cabina elettrica di E-Distribuzione e locale contatori) e nelle planimetrie di cantiere. Ogni area dovrà essere munita di suoi percorsi protetti, indipendenti, dotata di allestimenti provvisionali in grado di eliminare completamente le interferenze tra di esse e con l'utenza del complesso.

L'impresa dovrà:

- controllare con continuità la corretta posizione dei diversi cartelli e segnali che individuano pericoli, obblighi, divieti;
- riposizionare in loco tutti i segnali accidentalmente rimossi;
- assicurarsi del buon funzionamento della segnaletica luminosa del cantiere, specialmente nelle ore di minor visibilità;
- fornire il personale e le attrezzature necessari per assicurare la sicurezza del cantiere in presenza di passaggio veicolare, movimentazione dei carichi sospesi, e al di fuori del cantiere nei confronti di danno a terzi o a cose.

In particolare le lavorazioni a rischio specifico, particolarmente rumorose o polverose, dovranno svolgersi con protezioni atte a evitare interferenze con gli altri utenti o passanti. Per diminuire la propagazione di polveri e sporco, le ruote degli automezzi dovranno essere lavate con acqua prima di uscire dal cantiere.
Anche le macerie dovranno spesso essere bagnate per evitare polveri.
Le manovre dei mezzi operatori senza segnalazioni specifiche è severamente vietato, dovranno essere sempre eseguite da operatore specializzato, accompagnato da uomo di supporto a terra con funzioni di coadiuvatore nelle manovre.
Inoltre si ricorda che è tassativamente vietato lo stazionamento di materiali, attrezzature e veicoli nei punti di passaggio, nelle aree d'ingresso pedonale e carrabile, al di fuori delle zone momentaneamente interessate dalle lavorazioni.

Il CSE può imporre l'interruzione immediata del cantiere quando ritenga che le condizioni di sicurezza non siano soddisfacenti.

4.2 Delimitazioni dell'area di cantiere

L'area di cantiere si trova all'interno di area completamente recintata.
Sarà dotata di ingresso pedonale/carrabile e verranno messe a disposizione dell'impresa alcune zone nelle quali installare le baracche di cantiere, il deposito dei materiali, il parcheggio del mezzo.

4.3 Segnaletica

La segnaletica di sicurezza dovrà essere conforme a quanto disposto dal D. Lgs. 14 agosto 1996, n.493 ed alla segnaletica stradale.
Per la tipologia di lavorazioni da svolgere, in fase preliminare non si ritiene necessaria prevedere l'interruzione del traffico veicolare nella strada pubblica di Via A.Manzoni e Via XX Settembre.

E' prevista la delimitazione dell'area di lavoro mediante transenne metalliche lungo il perimetro dell'edificio in corrispondenza dei lavori in copertura (installazione moduli FTV) per evitare il rischio di caduta materiali dall'alto e durante le operazioni di installazione delle cabine (elettrica di E-Distribuzione e locale contatori)

Ogni qualvolta le necessità operative lo rendessero necessario, si avvertirà il CSE, la DL, la Committenza, ed ottenuta approvazione si dovrà procedere ad avvisare i Vigili Urbani per ottenere specifica ordinanza, per poi procedere, ottenuti i permessi, predisponendo la segnaletica necessaria ad instaurare la circolazione provvisoria concordata con le autorità preposte.

Lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie.

La segnaletica di sicurezza, non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma le integra e le completa.

Cartelli di avvertimento:

Segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, con fondo giallo, bordo nero e simbolo nero. Possono esserecompletati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Pannelli di divieto:

Trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamenti o azioni che possano essere rischiosi. Ilsegnale è di forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco con bordo e banda rossi. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di prescrizione:

Prescrivono i comportamenti, l'uso dei DPI (dispositivi di protezione individuale), l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza, sono di colore azzurro, di forma rotonda con simbolo bianco. Possono essere completaticon segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di salvataggio:

Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa ad uscite disicurezza e vie di evacuazione.

Cartelli per attrezzature antincendio:

Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio.

Dislocazione dei cartelli:

Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre I cartelli, si deve sempre tenere presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere, pertanto i vari cartelli non devono essere conglobati su di un unico tabellone, ma posti ove occorra.

CARTELLO	SEGNALE	POSIZIONAMENTO
	Lavori in corso	In corrispondenza del cantiere
	Divieto di ingresso alle persone non autorizzate	Zone esterne agli accessi al cantiere
	Cartello con tutti i dati del cantiere	All'esterno del cantiere presso l'accesso principale
	Vietato l'accesso ai pedoni	Passo carraio automezzi
	Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto	Nei pressi di: betoniere, molazze, taglia-ferri, piega-ferri, ecc.
	Estintori	Zone fisse (baracca, ecc.) Zone mobili, dove esiste pericolo di incendio
	Vietato fumare o usare fiamme libere	In tutto il cantiere, in posizione visibile e nei luoghi chiusi.
	Vietato usare acqua	Nello spegnimento di incendi, in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici
	Pronto soccorso	Nei pressi della cassetta di medicazione
	Casco di protezione obbligatorio	In prossimità di luoghi/aree di lavoro, in posizione visibile
	Calzature di sicurezza obbligatorie	In prossimità di luoghi/aree di lavoro, in posizione visibile
	Guanti di protezione obbligatoria	In prossimità di luoghi/aree di lavoro,in posizione visibile

4.4 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

Il lay-out di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali del deposito dei materiali e delle macchine operatrici di cantiere.

L'area deposito materiali è individuata nell'elaborato grafico

I materiali di risulta dovranno essere allontanati dal cantiere giornalmente e recapitati a discarica autorizzata.

L'area adibita al posizionamento dell'autogru è individuata in prossimità all'alloggiamento della cabina.

La posizione indicata risulta essere comoda per i rifornimenti degli inerti, del cemento, per i rifornimenti delle barre metalliche, per la posa del modulo prefabbricato e per l'operatività della gru.

Nel montaggio e nell'uso delle attrezzature e dei mezzi di cantiere dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro.

In particolare si avrà cura che:

- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moro siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- sia presente ed integra la griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa ;
- le cesoie a ghigliottina mosse da motore elettrico devono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo possano essere offesi dalla lama (piegaferri/tagliaferri);
- il comando a pedale sia protetto da ripari superiore e laterali (piegaferri/tagliaferri);
- in componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione non inferiore a IP44 (IP55 se soggetti a getti d'acqua);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe) (norma -CEI 23-11);
- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;

- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W);

Inoltre si avrà cura di garantire la stabilità delle macchine durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

4.5 - Servizi igienico assistenziali

Il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice deve provvedere, entro 15 giorni dalla data di inizio lavori, all'installazione di servizi igienici, sull' area di cantiere, in ottemperanza delle norme di legge vigenti in materia; e pertanto a verificare che detti servizi igienici siano effettivamente in quantità commisurata al numero effettivo delle proprie maestranze.

I servizi di cui sopra devono essere collocati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, ventilate e riscaldate durante la stagione fredda.

Si ricorda che i servizi comprendono :

- acqua in quantità sufficiente tanto per uso potabile che per lavarsi ;
- lavandini, latrine ed orinatoi in numero adeguato alle normative di legge in vigore ;

Non sono state previste installazioni relative ai refettori o mensa, in quanto le maestranze potranno recarsi, nella pausa pranzo, in locali posti all'esterno del cantiere.

Nel caso l'impresa appaltatrice ritenesse di far desinare i lavoratori nell'area di cantiere, si ricorda che è assolutamente vietato bere alcolici e mangiare e nelle aree di lavorazione, che dovrà essere predisposto una baracca per refettorio che abbia tutti i requisiti igienico-sanitari idonei, ventilata, riscaldata nei periodi climaticamente freddi, attrezzata per conservare e scaldare i cibi giornalmente, che dovrà essere mantenuta pulita e igienicamente adatta per tutta la durata dei lavori.

4.6 - impianto elettrico

L'impresa dovrà allestire **l'impianto elettrico di cantiere**, che dovrà avere la dichiarazione di conformità, secondo quanto disposto dalla Legge 5 marzo 1990 n° 46, integrata alla relazione contenente le tipologie dei materiali impiegati.

Copia della medesima dovrà essere fornita al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e tenuta in cantiere.

4.7 - impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impresa dovrà allestire **l'impianto di terra di cantiere**, che dovrà avere la dichiarazione di conformità,

secondo quanto disposto dalla Legge 5 marzo 1990 n° 46, integrata alla relazione contenente le tipologie dei materiali impiegati.
Copia della medesima dovrà essere fornita al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e tenuta in cantiere.

4.8 - illuminazione di cantiere

Le imprese esecutrici provvederanno, autonomamente, all'illuminazione del cantiere nelle zone non sufficientemente illuminate, particolarmente nei percorsi protetti, nelle scale provvisorie, nelle rampe, nelle zone di carico-scarico.Per l'illuminazione dei baraccamenti propri delle singole imprese, le stesse provvederanno alla realizzazione ai sensi della Legge 5 marzo 1990 n° 46.

4.9 - rete idrica

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori trasmetterà alle imprese le indicazioni fornite dal Committente in merito all'ubicazione ed alle modalità da seguire per la realizzazione di eventuali allacciamenti.

4.10 - rete fognaria

Le imprese esecutrici provvederanno autonomamente all'allacciamento delle eventuali reti fognariedell'area di cantiere, alla rete fognaria esistente.

4.11 Presidi antincendio – estintori

Ogni impresa esecutrice dovrà dotarsi di estintori portatili o carrellati a seconda delle proprie esigenze lavorative e delle aree occupate.

4.12 Procedure di evacuazione dal cantiere

L'Impresa deve precisare sul proprio Piano Operativo di sicurezza le procedure, conformi alla situazione esistente, alle fasi lavorative e alla disposizione planimetrica indicate dal presente piano,che adotterà in caso di pericolo grave ed immediato.
Il Responsabile della sicurezza dell'impresa dovrà, ad ogni inizio turno, indicare alle singole squadre di addetti ai lavori le vie di fuga da percorrere in caso di evacuazione.

4.13 presidi sanitari

In cantiere l'Impresa esecutrice dovrà prevedere ai presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.
Detto presidio consiste minimo in due pacchetti di medicazione od in due cassette di pronto soccorso, come stabilito dal D.P.R. 303/55.

Procedure di emergenza da attuare in caso di :

- **infortunio o malore :**

- avvertire il Responsabile della Sicurezza della propria impresa e gli incaricati dell'attuazionedelle misure di emergenza affinchè allertino il pronto soccorso;
- provvedere a che sia liberata la via di accesso per i mezzi destinati a fronteggiare l'emergenza nelcaso di presenza di altri mezzi di trasporto
- informare prontamente il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori evidenziando, in caso di infortunio, le cause ed i provvedimenti adottati affinchè il fatto non abbia a ripetersi

- **incendio :**

- in base alla gravità dell'incendio valutare ed intervenire con mezzi antincendio a disposizione (estintori)
- avvertire il Responsabile della Sicurezza della propria impresa

A titolo informativo si ricorda che le principali cause di incendio ed i tipi di incendio sono :

Incendio cause:

Cause elettriche	sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
Cause d'autocombustione	dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosioni o scoppi	dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	dovuta a fulmine su strutture
Cause colpose	dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc.)

Tipi di incendio ed estinguenti

tipo	definizione		effetto estinguente
classe **A**	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, lacarta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, irifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	BUONO BUONO SCARSO MEDIOCRE
classe **B**	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB POLVERE	MEDIOCREBUONO MEDIOCRE BUONO

classe **C**	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB POLVERE	MEDIOCRE INADATTO MEDIOCRE BUONO
classe **E**	Incendi di apparecchiature elettriche,trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB POLVERE	INADATTO INADATTO BUONO BUONO

5. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE AL CANTIERE

Le lavorazioni oggetto del presente documento verranno effettuate :

- all'interno della centrale termica sita al piano interrato con accesso diretto da area esterna mediante scala in c.a., siti all'interno del cortile di proprietà.
- In copertura per l'installazione di impianto fotovoltaico, con accesso dall'interno della proprietà su spazio a cielo libero.
- In area all'aperto per l'installazione di Canina elettrica di E-Distribuzione e cabina per locale contatori

Le principali fonti di pericolo risultano essere quelle dovute a:

- Agenti atmosferici
- traffico veicolare all'interno della struttura
- utenti che utilizzano la struttura (personale in servizio)
- eventuale presenza di agenti inquinanti all'interno del locale caldaia
- eventuale presenza di reti impiantistiche occultate duranti le fasi di scavo per realizzazione di basamento pompa di calore e installazione cabine elettriche e locale contatori
- eventuale presenza di reti impiantistiche occultate e impianti in copertura (eventuale impianto dissuasore volatili)
- rete telefonica sospesa presente sul confine nel tratto di strada su Via A.Manzoni e su Via XX Settembre
- canne fumarie in copertura
- natura circostante

RISCHIO AGENTI ATMOSFERICI

Le lavorazioni sono eseguite all'aperto, prevalentemente nel periodo estivo, e sono quindi soggette a rischio di: scariche atmosferiche, pioggia, vento ecc..

Sospendere, se necessario, i lavori sulla base delle indicazioni del CLE.

RISCHIO TRAFFICO VEICOLARE e PEDONALE

Si identificano i rischi derivanti dalla circolazione degli automezzi in entrata ed uscita dal cantiere. L'accesso al cantiere è consentito esclusivamente ai pedoni. Gli eventuali mezzi utilizzati dovranno prestare attenzione al traffico veicolare della zona. Il numero esiguo di automezzi impiegati non fanno ravvisare, in condizioni normali, rischi particolari che possano causare impatto sui flussi di traffico nelle aree circostanti

Qualora la presenza delle infrastrutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno prendere accordi con la committenza per la regolamentazione del traffico veicolare e pedonale.
L'Impresa appaltatrice dovrà fare presente con congruo anticipo (almeno 10 giorni di preavviso) al CSE, la necessità di eseguire i lavori chiudendo al traffico veicolare privato l'area oggetto di intervento.

Le fasi progettuali hanno evidenziato la presenza di infrastrutture esistenti (palestra, scuola, cortili, aree private).
Per impedire l'accesso, anche involontario, alle zone di lavoro da parte di persone non autorizzate o non addette ai lavori (utenti della struttura) verrà posizionata adeguata segnaletica di divieto di transito/ingresso, oltre a transenne fisse metalliche di altezza pari a m 2,00.
Dove è previsto il transito veicolare e pedonale, per garantire l'ingresso agli edifici scolastici saranno realizzati camminamenti opportunamente segnalati e protetti, oltre alla presenza di personale permanentemente dedicato alla gestione del transito.
I lavori interessanti gli ingressi carrai dovranno essere realizzati in modo tale da arrecare il minor disagio possibile agli utenti, garantendo nelle ore di fermo dei lavori il passaggio mediante posa di passerelle carrabili.

RISCHIO PRESENZA DI AGENTI INQUINANTI

Si identificano i potenziali rischi derivanti da rilasci, emissioni, sversamenti di prodotti contenenti sostanze pericolose o inquinanti, utilizzate per le lavorazioni in essere nel cantiere. In prima analisi non si ravvisano attività o lavorazioni che implicano l'utilizzo di sostanze pericolose in quantità tali da causare pericoli per gli operatori o per le aree limitrofe. Si procederà successivamente, se presenti e rilevate durante le fasi di lavorazione, ad una valutazione specifica di dette sostanze, in modo da analizzare i profili di rischio ed assicurarne l'impiego, lo smaltimento nelle migliori condizioni di sicurezza possibili.

RISCHIO INTERCETTAZIONE LINEE ELETTRICHE o IMPIANTI

Si identificano i rischi derivante dall'intercettazione di linee elettriche o di impianti, durante l'esecuzione dei lavori.
Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti :

Condutture sotterranee dell'acqua, Condutture sotterranee di gas, Condutture sotterranee elettriche, Condutture sotterranee reti fognarie, Condutture sotterranee servizi vari

In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di

sottoservizi **non segnalati** o non potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture.
Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.

L'eventuale presenza di impianto dissuasore volatili in copertura dovrà prevedere la disattivazione dell'impianto stesso prima delle lavorazioni in copertura. L'impianto verrà rimosso nell'area interessata dall'intervento di posa impianto fotovoltaico.
La presenza di **rete telefonica** sul lato verso Via A. Manzoni e su Via XX Settembre, non interferirà con le lavorazioni relative all'installazione dell'impianto fotovoltaico. L'installazione di gru o mezzo similare in prossimità dei cavi sospesi, prevede la verifica del posizionamento in cantiere e le relative interferenze da parte dell'impresa, interfacciandosi con il CSE ed il Direttore dei Lavori.
La presenza di **camini di esalazione** cucina in copertura dovrà prevedere l'attenzione ed il rispetto di distanza di sicurezza da parte degli installatori durante la posa di impianto FTV.
Eventuali variazioni, che dovessero intervenire a modificare la situazione esistente al momento della redazione del presente Piano, dovranno essere tempestivamente inoltrate da parte del Committente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori che provvederà all'integrazione o all'aggiornamento del presente documento.
Le variazioni saranno rese note dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori all'Impresa esecutrice attraverso le Riunioni di Coordinamento.
Non saranno presenti all'interno del cantiere maestranze esterne al cantiere.
Eventuali deroghe saranno autorizzate ad imprescindibile discrezione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori attraverso comunicazione scritta.

RISCHIO RITROVAMENTO RESIDUI BELLICI

L'area è caratterizzata da numerosi interventi di scavo e modifiche realizzate per altre lavorazioni intercorse dopo il 1945, in cui non si sono evidenziate particolari criticità.
Non si ritiene pertanto necessario l'analisi del sito per interferenze con residui bellici.
Verrà adottata procedura specifica nel caso di ritrovamenti.

RISCHIO PUNTURE DI INSETTI

Prima dell'inizio delle lavorazioni per quanto riguarda le informazioni e le vaccinazioni/allergie degli operatori. Durante le lavorazioni per quanto riguarda l'adozioni di procedure e comportamenti adeguati (Spray antipuntura, abbigliamento, presidi medici, ecc.)

Tutti i lavoratori dovranno essere muniti di **cartellino identificativ**o, che dovrà avere:

- Colore differente a seconda che il lavoratore sia impiegato dalla ditta appaltatrice dei lavori edili odalla ditta subappaltatrice;
- Indicazione se si tratta di lavoratore delle imprese appaltatrici o di quelle subappaltatrici, nel qualcaso il colore del cartellino dovrà essere come quello della Ditta con cui è stipulato il contratto;
- nome e cognome del lavoratore;
- qualifica lavorativa.

Le imprese appaltatrici dovranno custodire in ufficio, in armadietto chiuso a chiave, con il libro matricola e gli altri documenti di legge:

- elenco di tutti i lavoratori,
- fotocopia dei documenti di identità degli stessi, controfirmati alla consegna del cartellino identificativo di cui saranno responsabili dal momento della distribuzione.

6. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

I principali rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante riguardano:

- caduta di materiale dall'alto e dai carichi sospesi
- smaltimento agenti inquinanti
- movimentazione mezzi
- occupazione di area all'interno del cortile
- rumore
- proiezioni materiali e schegge

RISCHIO CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Si identificano i rischi derivanti dalla caduta di attrezzi e/o materiali dall'alto durante le fasi di installazione impianto fotovoltaico.

Alla luce della specifica conformazione del cantiere, dalla disposizione delle varie postazioni e attrezzature, non si ravvisano situazioni in cui, in condizioni normali, si possano verificare incidenti implicati da tale tipo di rischio sul fronte interno al cortile.

Viene ravvisato però tale rischio sul perimetro dell'immobile, in concomitanza all'installazione di impianto fotovoltaico in copertura, sulle falde prospicenti le vie pubbliche.

Per tale motivo è stata presa in considerazione e si rende necessario delimitare tale zona (marciapiede) con segnaletica e cartelli di pericolo al fine di evitare rischi derivanti dalla caduta di attrezzi e/o materiali.

Per i rischi derivati dalla movimentazione mezzi e da agenti inquinanti vedasi paragrafo precedente.

Eventuali variazioni, che dovessero intervenire a modificare la situazione esistente al momento della redazione del presente Piano, dovranno essere tempestivamente inoltrate da parte del Committente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori che provvederà all'integrazione o all'aggiornamento del presente documento.

Le variazioni saranno rese note dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori all'Impresa esecutrice attraverso le Riunioni di Coordinamento.

Non saranno presenti all'interno del cantiere maestranze esterne al cantiere.

Eventuali deroghe saranno autorizzate ad imprescindibile discrezione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori attraverso comunicazione scritta.

RISCHIO RUMORE

Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di rumori molesti verso esterno dell'area di cantiere.

In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere

organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.

L'Impresa affidataria dovrà prendere visione della classificazione adottata per l'area di intervento e, in quanto presumibile il superamento dei limiti massimi di emissione acustica indicati dal Comune per la zona in esame necessario, chiedere deroga allo stesso Comune.

RISCHIO PROIEZIONI DI MATERIALI E SCHEGGE

Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di materiali verso l'esterno dell'area di cantiere.

In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.

Per impedire le proiezioni di materiali, anche involontarie, nelle zone corrispondenti agli interventi, dovranno essere adottati tutti quegli opportuni accorgimenti, in relazione alle caratteristiche del lavoro stesso.

7. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

L'intervento prevede le fasi lavorative sotto elencate, così come riportato nel grafico del Cronoprogramma dei lavori e nelle planimetrie di cantiere allegate;

- Approvvigionamento materiali

A- INSTALLAZIONE CANTIERE E OPERE PROVVISIONALI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- Allacciamento agli impianti esistenti (elettrico, messa a terra)
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali

B- INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Approntamento opere di sicurezza (line avita, parapetti, ecc.) SCUOLA MEDIA
- Fori e piccoli interventi edili per passaggio impianti SCUOLA MEDIA
- Installazione impianto SCUOLA MEDIA
- Approntamento opere di sicurezza (line avita, parapetti, ecc.) SCUOLA ELEMENTARE
- Fori e piccoli interventi edili per passaggio impianti SCUOLA ELEMENTARE
- Installazione impianto SCUOLA ELEMENTARE

C- INSTALLAZIONE CABINA ELETTRICA DI E-DISTRIBUZIONE e LOCALE CONTATORI (vedasi Scheda Specifica)

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Allestimento cantiere
- Verifiche cavidotti e sottoservizi esistenti
- Taglio, scavo per cavidotti e ripristino manto stradale/area cortilizia interna
- Posa dei cavi
- Taglio scavo per platea di fondazione cabine
- Posa di pozzetti
- Getto platea e opere in c.a.
- Installazione manufatto cabine di trasformazione
- Allestimento cabina di trasformazione
- Opere di completamento, verifiche e collaudi

D- IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Allacciamenti impianto SCUOLA MEDIA e SCUOLA ELEMENTARE

E- DEMOLIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Rimozione di impianti
- Conferimento in discarica
- Lavaggio impianto
- Realizzazione di fori nelle pareti per passaggio impianti e rimozione griglia a pavimento in giardino per passaggio impianto

F- REALIZZAZIONE IMPIANTO IN CENTRALE TERMICA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Installazione nuova caldaia e bollitore ACS
- Collegamento e posa nuove tubazioni e collegamenti elettrici
- Intubamento nuova canna fumaria
- Avviamento dell'impianto

G- SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA GENERALE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Pulizia generale e Smobilizzo cantiere
- Consegna dei lavori

8. VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI DI LAVORAZIONE E AZIONI DA INTRAPRENDERE

Nel seguito vengono elencate le principali fasi lavorative e viene fornita una indicazione dei rischi che ne conseguono e delle cautele prioritarie di prevenzione e protezione che costituisce guida orientativa per l'attività di analisi e valutazione dei rischi propri delle lavorazioni specifiche.

Nel caso dei lavori in oggetto, qualora operino almeno due imprese appaltatrici contemporaneamente, (ditta che eseguirà impianti elettrici e termomeccanici), le valutazioni descritte dovranno essere considerate, integrate e coordinate con la massima attenzione.

Tale attività di analisi e valutazione dei rischi propri delle lavorazioni specifiche deve essere effettuata da ogni singola Impresa esecutrice, ex art. 9 comma 2 D.Lgs. 494/96, che deve redigere, in accordo con il presente documento, subito dopo l'aggiudicazione dell'appalto e prima dell'inizio dei lavori, il proprio Piano Operativo di Sicurezza.

Le misure di prevenzione e protezione presenti nel suddetto Piano Operativo di Sicurezza potranno integrarsi con quelle previste nel presente documento solo se conformi alle indicazioni/prescrizioni contenute nel presente Piano.

Il Coordinatore per l'esecuzione verificherà la congruità del Piano Operativo di Sicurezza e lo renderà parte integrante del presente documento.

L'Impresa deve precisare sul proprio Piano Operativo di sicurezza le procedure, conformi alla situazione esistente, alle fasi lavorative e alla disposizione planimetrica indicate dal presente piano, che adotterà in caso di pericolo grave ed immediato.

Identificazione delle varie fasi lavorative e valutazione dei principali rischi di lavorazione

Nel seguito sono forniti a titolo orientativo e quale aiuto all'Impresa esecutrice le valutazioni dei rischi specifici per ognuna delle fasi lavorative.

La valutazione dei rischi è stata effettuata sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotta dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di una ricerca sulla valutazione dei rischi durante il lavoro sulle attività edili.

L'Impresa dovrà eseguire la propria analisi e valutazione dei rischi tenendo ovviamente conto sia delle peculiarità del cantiere dove si svolgono tali lavorazioni, sia in particolare di quanto indicato al successivo capitolo "Piano di coordinamento".

L'impresa installatrice della linea vita dovrà inoltre fornire, al termine dell'installazione la dichiarazione di corretto montaggio oltre al progetto ed alle certificazioni dei sistemi di ancoraggio

Nei periodi seguenti, relativamente ai DPI, comunque si prescrive obbligatoriamente l'uso dei guanti e delle scarpe antinfortunistiche.

9. INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI (FASI)

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (punto 2.1.2, lettera d,punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008).

- Approvvigionamento materiali

A- INSTALLAZIONE CANTIERE E OPERE PROVVISIONALI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- Allacciamento agli impianti esistenti (elettrico, messa a terra)
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali

B- INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Approntamento opere di sicurezza (line avita, parapetti, ecc.) SCUOLA MEDIA
- Fori e piccoli interventi edili per passaggio impianti SCUOLA MEDIA
- Installazione impianto SCUOLA MEDIA
- Approntamento opere di sicurezza (line avita, parapetti, ecc.) SCUOLA ELEMENTARE
- Fori e piccoli interventi edili per passaggio impianti SCUOLA ELEMENTARE
- Installazione impianto SCUOLA ELEMENTARE

C- INSTALLAZIONE CABINA ELETTRICA DI E-DISTRIBUZIONE e LOCALE CONTATORI (vedasi scheda specifica Allegato "FASE C")

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Allestimento cantiere
- Verifiche cavidotti e sottoservizi esistenti
- Taglio, scavo per cavidotti e ripristino manto stradale/area cortilizia interna
- Posa dei cavi
- Taglio scavo per platea di fondazione cabine
- Posa di pozzetti
- Getto platea e opere in c.a.
- Installazione manufatto cabine di trasformazione
- Allestimento cabina di trasformazione
- Opere di completamento, verifiche e collaudi

D- IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Allacciamenti impianto SCUOLA MEDIA e SCUOLA ELEMENTARE

E- DEMOLIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Rimozione di impianti
- Conferimento in discarica
- Lavaggio impianto
- Realizzazione di fori nelle pareti per passaggio impianti e rimozione griglia a pavimento in giardino per passaggio impianto

F- REALIZZAZIONE IMPIANTO IN CENTRALE TERMICA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Installazione nuova caldaia e bollitore ACS
- Collegamento e posa nuove tubazioni e collegamenti elettrici
- Intubamento nuova canna fumaria
- Avviamento dell'impianto

G- SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA GENERALE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Pulizia generale e Smobilizzo cantiere
- Consegna dei lavori

Allegato FASE C

INSTALLAZIONE CABINA ELETTRICA DI E-DISTRIBUZIONE e LOCALE CONTATORI

9. INDIVIDUAZIONE LAVORAZIONI (FASI)

Elenco delle fasi lavorative

- Allestimento cantiere e segnaletica stradale
- Scavo di trincea per posa cavi
- Posa manufatti in fondo allo scavo-cavidotti
- Rinterri e movimentazione terra
- Formazione di strati di collegamento e di usura
- Stesa manti bituminosi
- Opere di completamento stradali
- Montaggio elettromeccanico di cabine
- Posa passerelle e cavi a parete
- Posa manufatto prefabbricato cabina in muratura
- Collaudo
- Smantellamento cantiere

Lavorazioni su linee sotterranee

Esecuzione giunzioni

L'attività consiste nell'esecuzione di giunti su cavi interrati.

Per le operazioni di scavo per la buca-giunto fare riferimento agli scavi per fondazione e canalizzazione.

Esecuzione giunti di pezzatura:

Il Preposto dovrà far eseguire le attività al solo personale appositamente addestrato che li effettuerà seguendo fedelmente le istruzioni date dalle ditte costruttrici dei medesimi sia per le modalità di confezionamento sia per le attrezzature ed i DPI da utilizzare. Una adeguata informativa agli addetti dovrà essere richiamata in particolare circa le eventuali sostanze e preparati utilizzati assicurando a tal proposito la presenza sul posto di lavoro delle schede tossicologiche per tutti i prodotti impiegati.

L'esecuzione dei giunti deve avvenire prima della connessione delle estremità del tronco di cavo alla rete di distribuzione. Ogni modifica al programma temporale che coinvolga questa attività deve essere preventivamente concordata con il CEL.

Durante il confezionamento di giunzioni termoretraibili devono essere utilizzati i DPI necessari alla protezione dei rischi derivanti da calore e dalla proiezione di frammenti ad elevata temperatura.

Esecuzione giunti su cavi esistenti:

L'attività potrà avere inizio solo dopo la consegna fuori servizio e in sicurezza degli impianti alle cui parti attive si deve accedere, eseguita in conformità alle prescrizioni contenute nella ''NOTA TECNICA''.

In cantiere è prescritta la presenza di un Preposto ai lavori dipendente dell'impresa esecutrice idoneo ad assumere il ruolo di Preposto alla conduzione dell'attività lavorativa, ''Persona Esperta'' così come definita dalla norma CEI EN 50110-1. Prima dell'esecuzione delle attività dovrà attenersi strettamente alle procedure previste dalla NOTA TECNICA.

Il Preposto ai lavori dovrà far eseguire le attività al solo personale appositamente addestrato che li effettuerà seguendo fedelmente le istruzioni date dalle ditte costruttrici dei medesimi sia per le modalità di confezionamento sia per le attrezzature ed i DPI da utilizzare.

Una adeguata informativa agli addetti dovrà essere richiamata in particolare circa le eventuali sostanze e preparati utilizzati assicurando a tal proposito la presenza sul posto di lavoro della scheda tossicologica dei prodotti impiegati. Durante il confezionamento di giunzioni termoretraibili devono essere utilizzati i DPI necessari alla protezione dei rischi derivanti da calore e dalla proiezione di frammenti ad elevata temperatura.

Sul cronoprogramma è indicata la sequenza da seguire per l'esecuzione delle giunzioni; tale programma deve essere sempre aggiornato a cura del CEL in caso di modifiche.

Esecuzione terminazioni

Esecuzione terminali in cabina secondaria

L'attività consiste nell'esecuzione delle terminazioni sui cavi MT e BT che si attestano in corrispondenza dell'interruttore posto all'interno della cabina secondaria nella planimetria di progetto allegata al PSC. Il Preposto dovrà far eseguire le attività al solo personale appositamente addestrato che li effettuerà seguendo fedelmente le istruzioni date dalle ditte costruttrici dei medesimi sia per le modalità di confezionamento sia per le attrezzature ed i DPI da utilizzare. Una adeguata informativa agli addetti dovrà essere effettuata in particolare per quanto riguarda le sostanze e preparati utilizzati assicurando a tal proposito la presenza sul posto di lavoro delle schede tossicologiche per tutti i prodotti impiegati.

L'esecuzione dei terminali deve avvenire prima della messa in servizio delle suddette linee MT e BT in modo da eliminare il rischio da elettrocuzione. Ogni modifica al programma temporale che coinvolga questa attività deve essere preventivamente concordata con il CEL.

Durante il confezionamento di giunzioni termoretraibili devono essere utilizzati i DPI necessari alla protezione dei rischi derivanti da calore e dalla proiezione di frammenti ad elevata temperatura.

Esecuzione giunti su cavi MT interrati

L'attività consiste nel confezionamento di giunti e terminazioni per collegare la nuova linea in cavo interrato con le prese esistenti. L'attività potrà avere inizio solo dopo la consegna fuori servizio e in sicurezza degli impianti alle cui parti attive si deve accedere, eseguita in conformità alle prescrizioni contenute nella ''NOTA TECNICA''.

In cantiere è prescritta la presenza di un Preposto ai lavori dipendente dell'impresa esecutrice idoneo ad assumere il ruolo di Preposto alla conduzione dell'attività lavorativa, ''Persona Esperta'' così come definita dalla norma CEI EN 50110-1. Prima dell'esecuzione delle attività dovrà attenersi strettamente alle procedure previste dalla NOTA TECNICA.

Il Preposto ai lavori dovrà far eseguire le attività al solo personale appositamente addestrato che li effettuerà seguendo fedelmente le istruzioni date dalle ditte costruttrici dei medesimi sia per le modalità di confezionamento sia per le attrezzature ed i DPI da utilizzare.

Una adeguata informativa agli addetti dovrà essere richiamata in particolare circa le eventuali sostanze e preparati utilizzati assicurando a tal proposito la presenza sul posto di lavoro della scheda tossicologica dei prodotti impiegati. Durante il confezionamento dei terminali termoretraibili devono essere utilizzati i DPI necessari alla protezione dei rischi derivanti da calore e dalla proiezione di frammenti ad elevata temperatura.

Sul cronoprogramma è indicata la sequenza da seguire per l'esecuzione delle terminazioni; tale programma deve essere sempre aggiornato a cura del CEL.

Provvedimenti da adottare per i collegamenti all'interruttore MT e BT

Mantenere i locali sgomberi da materiali. Procedere all'identificazione delle celle e delle singole fasi prima di collegare i cavi al quadro. Procedere al collegamento del cavo MT e BT ed al fissaggio dei terminati utilizzando gli appositi supporti. Prevedere fino al termine dei lavori, la protezione meccanica ed elettrica dei terminali del cavo MT e BT. L'estremità remota dei cavi che dovranno essere collegati al quadro dovrà risultare scollegata ed isolata da altri impianti oppure tagliata in buca giunti.

Mantenere i pavimenti puliti ed asciutti provvedendo inoltre a rimuovere ostacoli e provvedere a coprire i cunicoli con idonee coperture.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà farsi parte diligente per ottenere una dichiarazione scritta da parte dei responsabili tecnici sullo stato delle condutture e delle verifiche effettuate.

Provvedimenti da adottare nel caso di lavori in presenza di campi elettromagnetici

Le aree di intervento sono caratterizzate dalla presenza di impianti elettrici di media ed alta tensione permanentemente in servizio. Sono presenti pertanto campi elettromagnetici locali i cui valori risentono delle dimensioni geometriche e dalla distanze dal suolo delle apparecchiature e conduttori in tensione.

Le attività lavorative svolte prevalentemente a distanza dalle apparecchiature e cavi elettrici sono caratterizzate da valori di esposizione ai campi elettromagnetici che dipendono da tale distanza.

Al fine di limitare tale esposizione è possibile prevedere anche eventuali schermature

Occorre porre attenzione ad eventuali fenomeni di interferenza e di sovrapposizione di campi emessi da altre apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Utilizzare pertanto attrezzature che emettano campi elettromagnetici di intensità inferiore ai limiti prescritti. Mettere a disposizione del personale adeguati dispositivi di protezione individuale.

I luoghi in cui i lavoratori possono essere esposti a campi elettromagnetici che superano i valori di azione devono essere indicati con apposita segnaletica. Il datore di lavoro dovrà provvedere affinché i lavoratori vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazioni dei rischi. I valori limite di esposizione e di azione sono indicati nell' allegato XXXVI del DLgs. N° 81/2008

Allestimento cantiere	
Categoria	Accessi e viabilità di cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Formazione degli accessi dei mezzi agli scavi
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Escavatore con martello demolitore ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Pala meccanica caricatrice

Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per contatto linee elettriche interrate	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio

Procedure operative

Accesso e circolazione dei mezzi meccanici di trasporto
Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.
All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
Le vie di transito non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerate e illuminate.
La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti.
Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.
Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.
I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.
I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro, i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi , di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.
Il trasporto delle persone deve avvenire solo con mezzi appositi o all'interno delle cabine dei mezzi per trasporto materiali, se predisposte.
I mezzi mobili a motore utilizzati in cantiere quando non provvisti di cabina di manovra o di guida, devono essere provvisti di idonea struttura di protezione del posto di guida o manovra contro i rischi di caduta di materiale dall'alto e contro i rischi di ribaltamento.

Accesso agli scavi
Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'acceso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile.
Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità.
Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Misure preventive e protettive
[**Folgorazione per contatto linee elettriche]** In prossimità di linee elettriche e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea. **[Movimentazione manuale dei carichi]** Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e le braccia rigide. Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco. In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
Pettorine/abbigliamento segnaletico Indumenti da lavoro guanti

Segnaletica stradale	
Categoria	Impianto distribuzione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - Segnalazione, delimitazione, pulizia area e tracciamento; - Movimento autocarri; - Carico/scarico attrezzature e materiali; - Preparazione vernici; - Verniciature orizzontali con macchina traccialinee; - Verniciature a spruzzo con mascherine; - Pulizia e manutenzione attrezzature; - Apertura al traffico.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Verniciatrice segnaletica stradale
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Polveri	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Basso

Procedure

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rischi da uso di sostanze chimiche/polveri
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere: - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. - Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo. [**Rischi da uso di sostanze chimiche/polveri** Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre: - Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi: a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose. b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro. - Confinamento con teli delle aree a rischio. - Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso. - Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale. - Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari. - Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.
Misure di coordinamento
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali. **[Rischi da uso di sostanze chimiche/polveri** Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
▪ Pettorine/abbigliamento segnaletico ▪ Indumenti da lavoro ▪ Guanti ▪ Mascherina filtrante

Scarificazione di massicciata stradale in area cortilizia	
Categoria	Strade
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede le attività necessarie per la scarificazione della massicciata stradale e del marciapiede
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Macchina per pulizia stradale ▪ Scarificatrice
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.	
Procedure	
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone. **[Rischi da uso di sostanze chimiche]** - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per: a) La corretta manipolazione. b) Lo stoccaggio. c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio. d) Le sostanze incompatibili. - Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. -Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata. - Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. - Scelta di sostanze chimiche non pericolose. - Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. - Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori. - Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro. - Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. - Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti. - In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore. **[Rumore]** - Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area. - Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio. - Vigilare sull'uso degli otoprotettori.	

Misure preventive e protettive
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere: - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. - Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo. **[Rischi da uso di sostanze chimiche]** Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre: - Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi: a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose. b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro. - Confinamento con teli delle aree a rischio. - Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso. - Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale. - Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari. - Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio. **[Rumore]** Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre: - Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente. - Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore. - Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici. - Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.
Misure di coordinamento
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali. **[Rischi da uso di sostanze chimiche]** Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. **[Rumore]** Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità. - nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose. - non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area. - non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
▪ Pettorine/abbigliamento segnaletico ▪ Indumenti da lavoro ▪ Guanti ▪ Mascherina filtrante

Scavo di trincea per posa cavi	
Categoria	Scavi e rinterri
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede la realizzazione di scavo a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Escavatore con martello demolitore ▪ Pala meccanica caricatrice
Opere provvisionali	▪ Armature scavi ▪ Parapetto provvisorio in legno

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rumore	Medio
Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

[**Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]**
Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:
- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste
- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili
- posizionamento di segnaletica e segregazioni
- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrate e/o corsi d'acqua e bacini
- modalità di evacuazione acque superficiali

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:
- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali ano-malie
- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento
- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:
- non caricare eccessivamente il terreno

Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:
- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico
- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.

- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere

Procedure per eseguire le armature.
Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di rincalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.
La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo
In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.
In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari
Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e cosi via.

Rimozione dell'armatura
Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.
Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è
sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.
Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:

- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.
- Adeguate via di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.
- Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.
- Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:
- Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti

Misure di coordinamento

[**Investimento da veicoli nell'area di cantiere]**
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.
- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante

Posa manufatti in fondo allo scavo-cavidotti	
Categoria	Impianto distribuzione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - Movimento macchine operatrici; - Deposito provvisorio del materiale/tubazioni; - Formazione del letto di appoggio; - Posizionamento manufatti a fondo scavo; - Assemblaggio, saldatura, sigillatura e rivestimento; - Realizzazione pozzetti, camerette, nicchie, ecc.; - Posa coppelle di protezione; -Posa cavi sotterranei; -Esecuzione di giunzioni; -Esecuzione di terminazioni.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Escavatore ▪ Gruppo elettrogeno ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Pala meccanica caricatrice ▪ Saldatrice elettrica ▪ Sega circolare portatile ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Terna
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Elettrocuzione	Medio
Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi	Medio
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Lavori in scavi o luoghi ristretti	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio
Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.	
Procedure	
[Caduta di materiale dall'alto] - Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali. - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa). - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento. - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati	

da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Elettrocuzione]
- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
- Adozione di piano di emergenza specifico di cantiere.
- Allontanamento dei lavoratori e di terzi in caso di pericolo grave e immediato.
- Mantenimento delle vie e uscite di emergenza libere da materiali.
- Verificare che lo stoccaggio dei materiali con pericolo di incendio avvenga in aree appropriate lontano da fonti di calore o sorgenti di innesco.
- Mantenimento in efficienza dei presidi antincendio.
- Controllo funzionale dei sistemi di rilevamento e spegnimento.
- I lavoratori che operano all'interno di ambiente con possibile presenza di atmosfera esplosiva devono essere dotati di strumenti di rilevazione gas.
- Durante la manipolazione dei prodotti infiammabili evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas utilizzare attrezzature conformi alla direttiva ATEX.
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas dotare i lavoratori di dispositivi portatili di rilevazione gas.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
- Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.).
- Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni.
- Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori.
- Indagini sugli agenti inquinanti presenti, eventuale bonifica ed adozione di un sistema di monitoraggio e controllo.
- Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'infilaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.
- Quando è necessario operare all'interno è necessario provvedere all'armatura delle pareti, man mano che si procede nei lavori di scavo.
- Realizzazione del rivestimento man mano che procede lo scavo sostituendo le armature provvisorie.
- Non lasciare spazi vuoti fra gli anelli di armatura ed il terreno, ma riempirli con materiale adatto, ben stipato.
- Il terreno attorno alla bocca del pozzo non va sovraccaricato da deposito di materiali, macchinari, soprattutto se vibranti.

- Il dispositivo di protezione individuale anticaduta (del tipo per sollevamento, con bretelle e cosciali) è obbligatorio per lavori in condizioni di pericolo come, per esempio, in presenza di acque
- Adeguata illuminazione in caso di lavori notturni.
- Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.
- Quando lo scavo supera i 1,50 m, le pareti devono essere armate.
- Per l'accesso al fondo dello scavo utilizzare scale convenientemente disposte.
- Il trasporto di persone deve essere effettuato utilizzando mezzi idonei.
- Predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di Emergenza.
- Per luoghi ristretti oltre 30 m (improbabile nei lavori di fognatura) è obbligatorio installare un mezzo di collegamento con l'esterno.
- E' necessario sorvegliare continuamente dall'esterno le persone che si trovano all'interno e mettere a loro disposizione mezzi di allarme e di sollevamento (dispositivi di protezione individuale anticaduta).
- Per gli scavi o cunicoli in cui vi sia continuo afflusso d'acqua occorre predisporre mezzi di uscita rapida delle persone e tenere a disposizione una pompa di riserva.
- Elementi di armatura a disposizione per eventuali interventi di emergenza.
- Un preposto deve sorvegliare costantemente le attività del cantiere e i lavoratori all'interno.
- I lavoratori che accedono in luoghi con presenza di atmosfere esplosive o infiammabili devono portare un dispositivo rilevatore di gas che visualizzi contemporaneamente la presenza di H2S, CO, O2 e gas combustibili.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

[**Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]**
Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:
- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste
- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili
- posizionamento di segnaletica e segregazioni
- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrate e/o corsi d'acqua e bacini
- modalità di evacuazione acque superficiali

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:
- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali ano-malie

- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento
- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:
- non caricare eccessivamente il terreno

Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:
- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico
- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.

- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere

Procedure per eseguire le armature.
Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di rincalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.
La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo
In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.
In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari
Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e cosi via.

Rimozione dell'armatura
Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.
Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è
sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.
Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

Misure preventive e protettive

[Caduta di materiale dall'alto]
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.

- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, comburenti, con sorgenti di innesco (fiamme libere) predisporre:
- Delimitazione del perimetro con teli ignifughi.
- Utilizzo di attrezzature di lavoro (saldatrice, cannello, bombole e simili) in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Utilizzo di attrezzature elettriche conformi alla direttiva ATEX in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Segnalazione del rischio con segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori.

Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre:
- Illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie e uscite di emergenza.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Per la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti.
- Mezzi antincendio portatili (estintori) facilmente raggiungibili e segnalati.
- Mezzi antincendio fissi (idranti o naspi) facilmente raggiungibili e segnalati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:
- Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- Parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede in legno alta 0,20 m.
- Per il sollevamento dei materiali castello di tiro costituito da impalcato per deposito/posto di lavoro con parapetti sui lati liberi verso il vuoto, struttura portante con elementi metallici tubi e giunti.

- Per entrare o uscire prevedere una scala verticale ben appoggiata, ancorata alle estremità superiori.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche a basso voltaggio.
- In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovere tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.
- Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.

In presenza di agenti inquinanti e polveri pericolose:
- In caso di emissioni non diffuse impianto di aspirazione localizzato per la captazione degli inquinanti alla fonte ed evitare la loro diffusione all'interno.
- Utilizzo di autorespiratore per la protezione delle vie respiratorie.

Per gli interventi di emergenza è necessario predisporre:
- Servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con equipaggio formato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Autorespiratori per la squadra di emergenza.
- Imbragatura di salvataggio collegata ad sistema di salvataggio (discensore di emergenza)

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:
- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.
- Adeguate via di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:
- Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti

Misure di coordinamento

[Caduta di materiale dall'alto]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone con pericolo di incendio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con utilizzo di materiali con pericolo di incendio o esplosione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con uso di materiali con pericolo di incendio ed esplosione e attività con sorgenti di innesco.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.
- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante
- Casco

Reinterri e movimentazione terra	
Categoria	Impianto distribuzione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - Valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geomorfologico; - Ispezioni ricerca sottosuolo; - Preparazione, delimitazione e sgombero area; - Movimento autocarri e macchine operatrici; - Carico e rimozione materiali di scavo; - Formazione rilevati, cassonetti e costipatura;
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Escavatore ▪ Pala meccanica caricatrice ▪ Terna

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Esplosione da innesco residui bellici inesplosi	Medio
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rumore	Medio
Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Esplosione da innesco residui bellici inesplosi]
Come descritto in premessa l'area è stata oggetto di numerosi scavi e nuove costruzioni con nessuna segnalazione di ritrovamenti di residui bellici, dal 1945 ad oggi. Non si rileva pertanto la necessità di operazioni di ricerca preliminare.
L'attività di bonifica preventiva e sistematica potrà essere svolta, solo sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

[**Investimento da veicoli nell'area di cantiere]**
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

[**Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]**
Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:
- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste

- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili
- posizionamento di segnaletica e segregazioni
- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrate e/o corsi d'acqua e bacini
- modalità di evacuazione acque superficiali

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:
- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali ano-malie
- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento
- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:
- non caricare eccessivamente il terreno

Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:
- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico
- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.

- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere

Procedure per eseguire le armature.
Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di rincalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.
La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo
In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.
In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Armatura di scavi in terreni granulari
Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e cosi via.

Rimozione dell'armatura
Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.
Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è
sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.
Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

Misure preventive e protettive

[Esplosione da innesco residui bellici inesplosi]
Per la protezione dei lavoratori in caso di rinvenimento di ordigno bellico inesploso:
-Segregare l'area in cui è stato rinvenuto l'ordigno bellico inesploso con recinzione.

-Segnalare il rischio con segnaletica di sicurezza.

Per gli interventi di emergenza è necessario predisporre:
- Servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con equipaggio formato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:
- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.
- Adeguate via di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:
- Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti

Misure di coordinamento

[Esplosione da innesco residui bellici inesplosi]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.
- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante
- Casco

Formazione di strati di collegamento e di usura	
Categoria	Strade – area cortilizia
Descrizione (Tipo di intervento)	La parte superiore della sovrastruttura stradale è in generale costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo composto da: a) uno strato inferiore di collegamento (binder) b) uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori. Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi mescolati con bitume a caldo secondo quanto specificato nella norma UNI EN 13108/06.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Rullo compressore ▪ Vibrofinitrice
Sostanze pericolose	▪ Inerti di bitume e mastice d'asfalto

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi	Medio
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Basso
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[**Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]**
- Adozione di piano di emergenza specifico di cantiere.
- Allontanamento dei lavoratori e di terzi in caso di pericolo grave e immediato.
- Mantenimento delle vie e uscite di emergenza libere da materiali.
- Verificare che lo stoccaggio dei materiali con pericolo di incendio avvenga in aree appropriate lontano da fonti di calore o sorgenti di innesco.
- Mantenimento in efficienza dei presidi antincendio.
- Controllo funzionale dei sistemi di rilevamento e spegnimento.
- I lavoratori che operano all'interno di ambiente con possibile presenza di atmosfera esplosiva devono essere dotati di strumenti di rilevazione gas.
- Durante la manipolazione dei prodotti infiammabili evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas utilizzare attrezzature conformi alla direttiva ATEX.
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas dotare i lavoratori di dispositivi portatili di rilevazione gas.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[**Rischi da uso di sostanze chimiche]**
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, comburenti, con sorgenti di innesco (fiamme libere) predisporre:
- Delimitazione del perimetro con teli ignifughi.
- Utilizzo di attrezzature di lavoro (saldatrice, cannello, bombole e simili) in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Utilizzo di attrezzature elettriche conformi alla direttiva ATEX in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Segnalazione del rischio con segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori.
Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre:
- Illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie e uscite di emergenza.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Per la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti.
- Mezzi antincendio portatili (estintori) facilmente raggiungibili e segnalati.
- Mezzi antincendio fissi (idranti o naspi) facilmente raggiungibili e segnalati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[**Rischi da uso di sostanze chimiche]**
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla

concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.
[**Rumore]**
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[**Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]**
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone con pericolo di incendio.
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con utilizzo di materiali con pericolo di incendio o esplosione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con uso di materiali con pericolo di incendio ed esplosione e attività con sorgenti di innesco.
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.
[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante
- Casco

Stesa manti bituminosi	
Categoria	Impianto distribuzione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - Preparazione, delimitazione e pulizia area; - Movimento autocarri e macchine operatrici; - Preparazione fondo; - Fornitura del conglomerato bituminoso; - Stesura manto con vibrofinitrice; - Rullaggio; - Finitura manuale; - Pulizia finale (anche con macchina spazzolatrice - aspiratrice) e apertura al traffico.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Utensili manuali ▪ Vibrofinitrice
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
[**Rumore]** Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.	
Procedure	
[**Investimento da veicoli nell'area di cantiere]** - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone. [**Rischi da uso di sostanze chimiche**] - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per: a) La corretta manipolazione. b) Lo stoccaggio. c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio. d) Le sostanze incompatibili. - Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche. -Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata. - Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente. - Scelta di sostanze chimiche non pericolose. - Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto. - Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori. - Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro. - Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria. - Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.	

- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[**Investimento da veicoli nell'area di cantiere]**
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta

affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante

Opere di completamento stradali	
Categoria	Impianto distribuzione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - Realizzazione dei vani di ispezione per utenze sotterranee sulla superficie stradale; - Realizzazione dei canali di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche; - Fornitura e posa pozzetti, tombini e chiusini; - Formazione di basamenti e strutture di sostegno per le attrezzature di servizio; - Fornitura e posa di attrezzature di servizio (banchine, marciapiedi, paletti, impianti di illuminazione e segnalazione, ripristino sistemazioni a verde, etc.).
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Battipalo ▪ Utensili manuali

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Lavori in pozzetti	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

Procedure

[Caduta di materiale dall'alto]
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Lavori in pozzi-pozzetti]
- Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di

ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.).
- Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni.
- Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori.
- Indagini sugli agenti inquinanti presenti, eventuale bonifica ed adozione di un sistema di monitoraggio e controllo.
- Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'infilaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.
- Quando è necessario operare all'interno dei pozzi è necessario provvedere all'armatura delle pareti, man mano che si procede nei lavori di scavo.
- Realizzazione del rivestimento man mano che procede lo scavo sostituendo le armature provvisorie.
- Non lasciare spazi vuoti fra gli anelli di armatura ed il terreno, ma riempirli con materiale adatto, ben stipato.
- Il terreno attorno alla bocca del pozzo non va sovraccaricato da deposito di materiali, macchinari, soprattutto se vibranti.
- Il dispositivo di protezione individuale anticaduta (del tipo per sollevamento, con bretelle e cosciali) è obbligatorio per lavori in condizioni di pericolo come, per esempio, in presenza di acque
- Nei pozzi non vanno usati motori a scoppio, a meno che non sia possibile convogliare all'esterno (per mezzo di un tubo di sufficiente lunghezza) i gas di scappamento e insufflare aria pura all'interno.
- Adeguata illuminazione del pozzo e soprattutto della sua parte inferiore.
- Se nel pozzo si usano impianti elettrici, questi devono essere stagni e rispondenti ai requisiti di sicurezza, posti alla bocca del pozzo, in posti ben visibili e accessibili.
- Materiali combustibili non devono trovarsi né nel pozzo né in una zona di almeno 30 m dalla sua bocca.
- Durante il lavoro nei pozzi deve essere vietato fumare.
- Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.
- Quando lo scavo supera i 1,50 m, le pareti del pozzo devono essere armate.
- La bocca del pozzo deve essere recintata con robusto parapetto e deve essere completamente chiusa durante le pause di lavoro.
- Non depositare materiale nelle adiacenze della bocca del pozzo.
- Uso di contenitori appositi e ganci di sicurezza per il trasporto verticale dei Materiali.
- Per l'accesso al fondo del pozzo utilizzare scale convenientemente disposte.
- Il trasporto di persone deve essere effettuato utilizzando mezzi idonei.
- Predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di Emergenza.
- Per pozzi profondi oltre 30 m (improbabile nei lavori di fognatura) è obbligatorio installare un mezzo di collegamento con l'esterno.
- E' necessario sorvegliare continuamente dall'esterno le persone che si trovano all'interno e mettere a loro disposizione mezzi di allarme e di sollevamento (dispositivi di protezione individuale anticaduta).
- Per i pozzi in cui vi sia continuo afflusso d'acqua occorre predisporre mezzi di uscita rapida delle persone e tenere a disposizione una pompa di riserva.
- Elementi di armatura a disposizione per eventuali interventi di emergenza.
- Un preposto deve sorvegliare costantemente le attività del cantiere e i lavoratori all'interno del pozzo.
- I lavoratori che operano all'interno del pozzo o cunicolo devono essere legati ad imbracatura di sicurezza collegata a dispositivo di salvataggio esterno (discensore di emergenza) ed indossare gli autorespiratori nei casi in cui si possono avere dubbi sulla pericolosità dell'atmosfera.
- I lavoratori che accedono ai pozzi devono portare un dispositivo rilevatore di gas che visualizzi contemporaneamente la presenza di H_2S, CO, O_2 e gas combustibili.

[**Rischi da uso di sostanze chimiche]**
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.

- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive

[**Caduta di materiale dall'alto]**
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Lavori in pozzi-pozzetti]
La caduta all'interno dei pozzi o cunicoli deve essere impedito con misure adatte a garantire condizioni di sicurezza,. In particolare:
- Segnalare e delimitare il perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- Allestire parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede in legno alta 0,20 m.
- Per il sollevamento dei materiali allestire un castello di tiro costituito da impalcato per deposito/posto di lavoro con parapetti sui lati liberi verso il vuoto, struttura portante con elementi metallici tubi e giunti.
- La copertura di protezione della bocca del pozzo, in legno o metallo, provvisto di adeguata chiusura (es. catenaccio e lucchetto) alla fine di ogni turno.
- Per entrare o uscire prevedere una scala verticale provvista di distanziali dalla parete, con gabbia di protezione della scala per altezza superiore i 2,50 metri.

La caduta di materiali e detriti all'interno deve essere impedito con misure adatte ad ridurre i rischi conseguenti. In particolare:
- Allestire una tavola fermapiede alta 30 cm sul fronte aperto di carico del montacarichi a cavalletti.
- Delimitare la bocca del pozzo con cordoli di altezza 30 cm.
- Proteggere con impalcato di protezione il posto di lavoro al fondo del pozzo.
- Per allontanare il materiale dallo scavo utilizzare cassoni a sponde alte

Qualora sia necessario accedere in fondo al pozzo il franamento delle pareti deve essere impedito con misure atte a garantire la stabilità delle pareti. In particolare:
- Armare il pozzo con tavole e anelli di ferro per profondità 1,50 m.
- Prerivestimento in cls delle pareti del pozzo per sezioni di profondità 1,50 m e successiva armatura del prerivestimento con pannelli ed anelli metallici.
- L'area attorno alla bocca del pozzo deve essere delimitata è interdetta al deposito dei materiali, mezzi meccanici, passaggio dei pedoni e veicoli.
- Segnaletica specifica deve essere installata per informare sui rischi i lavoratori e i non addetti ai lavori.

Nelle lavorazioni all'interno dei pozzi o cunicoli devono essere utilizzate esclusivamente:
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche a basso voltaggio.

- In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovere tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.

Nei lavori all'interno del pozzo, cuniculo in presenza di agenti inquinanti e polveri pericolose devono essere adottate misure tecniche adatte a garantire la salubrità dell'aria e l'abbattimento delle polveri, in particolare:
- In caso di emissioni diffuse impianto di ventilazione con immissione d'aria corrente per la diluizione degli agenti inquinanti presenti, per il mantenimento di un adeguato livello di ossigeno nell'area e per mitigare le severe condizioni microclimatiche.
- In caso di emissioni delimitate impianto di aspirazione localizzato per la captazione degli inquinanti alla fonte ed evitare la loro diffusione all'interno.
- Utilizzo di autorespiratore per la protezione delle vie respiratorie.

Per gli interventi di emergenza è necessario predisporre:
- Servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con equipaggio formato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Autorespiratori per la squadra di emergenza.
- Imbragatura di salvataggio collegata ad sistema di salvataggio (discensore di emergenza)

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Misure di coordinamento

[Caduta di materiale dall'alto]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Lavori in pozzi]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante
- casco

Per quanto riguarda il rischio derivante dalla presenza di linee elettriche e di impianti di distribuzione dell'energia elettrica di Enel Distribuzione o di Terzi, si deve osservare quanto riportato al punto "Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee (D. Lgs. 81/2008 - art. n. 83 e 117)". Le attività su impianti elettrici fuori tensione devono essere eseguite in conformità alla normativa vigente e in particolare alle prescrizioni della norma 11-48 e 11-27.

Il Preposto ai Lavori (PL) realizza la messa a terra sul posto di lavoro e le condizioni di equipotenzialità in conformità alla suddetta norma; per l'esecuzione di lavori su linee in cavo le parti a potenziale diverso (parti metalliche e terreno circostante) verso le quali non sia possibile realizzare la condizione di equipotenzialità, dovranno essere isolate.

I dispositivi portatili di messa a terra ed in corto circuito devono essere:

- conformi alla Norma CEI EN 61230;
- caratterizzati da una Corrente nominale e Tempo nominale, così come definiti dalla CEI EN 61230, adeguati per utilizzare i dispositivi su linee elettriche aeree in conduttori nudi con le seguenti caratteristiche:
-
    - Corrente di corto circuito massima presunta: 12,5 kA con valore di cresta di 31 kA;
    - Tempo di permanenza della corrente di corto circuito (eliminazione del guasto): 0,3 s;
    - Corrente di guasto monofase a terra IF (CEI 11-1, 2.7.15.2): 40 A (*)
    - Tempo di eliminazione del guasto a terra Tf (CEI 11-1, 9.2.4.1): >> 10 s (*)

(*) Valori suscettibili di variazione, da confermare a cura del CEL nell'imminenza dell'allacciamento della fornitura.

L'operazione di messa a terra con dispositivi mobili deve essere preceduta dalla verifica di assenza di tensione effettuata strumentalmente mediante dispositivo adatto al livello di tensione. Tale attività dovrà essere eseguita da personale ENEL appositamente addestrato e specificamente incaricato.

Eventuali fonti autonome (ad es. gruppi elettrogeni) devono avere adeguate caratteristiche di sicurezza e devono essere installate, utilizzate e manutenute secondo le specifiche prescrizioni del costruttore.

Per quanto riguarda l'utilizzo di utensili e lampade portatili si prescrive quanto segue:

- la tensione di alimentazione non deve essere superiore a 220 V;
- nei luoghi bagnati o molto umidi o a contatto con grandi masse metalliche la tensione di alimentazione non deve essere superiore a 50 V verso terra, mentre per le lampade non deve essere superiore a 25 V verso terra.

La limitazione della tensione deve essere ottenuta esclusivamente con l'uso di trasformatori di sicurezza o di generatori autonomi (batterie, gruppi elettrogeni). Nel caso di impiego di trasformatori di sicurezza questo deve essere collocato in modo che l'operatore non possa venire a contatto con la parte relativa alla sua alimentazione.

Contenuti specifici del POS: Eventuali misure di sicurezza alternative vanno descritte nel POS a cura delle imprese esecutrici. Tale scelta deve essere preventivamente comunicata al CEL per una verifica di congruità.

Sono affidati alla responsabilità dell'impresa esecutrice l'accertamento della reale consistenza del terreno, anche attraverso l'effettuazione di sondaggi sulle aree interessate dalle opere di scavo, e l'adozione delle corrispondenti misure di sicurezza sopra indicate che devono essere portate preventivamente a conoscenza del CEL per iscritto.

L'impresa si impegna a consegnare un layout del cantiere con le aree previste per i depositi materiali condiviso con il coordinatore della sicurezza.

Montaggio elettromeccanico di cabine	
Categoria	Impianto di utilizzazione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - trasporto e posa materiale con autogru posta su autocarro - posa apparecchiature elettromeccaniche all'interno della cabina - Assemblaggio quadri MT e BT all'interno della cabina - collegamenti con linee in progetto
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro con gru ▪ Utensili elettrici manuali
Materiali	▪ Conduttori ▪ Apparati elettrici (quadri di media e bassa tensione) ▪ trasformatori

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Elettrocuzione	Basso
Investimento veicoli	Basso
Lavori in savi o luoghi ristretti	Basso
Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi, ustioni	Basso
Rumore	Basso
Urti, strappi muscolari, abrasioni e tagli	Medio
Presenza di polveri	Medio
Presenza di gas nocivi	Basso
Presenza di rischio chimici	irrilevante

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[**Caduta di materiale dall'alto]**
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

[Elettrocuzione]
- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
- Adozione di piano di emergenza specifico di cantiere.
- Allontanamento dei lavoratori e di terzi in caso di pericolo grave e immediato.
- Mantenimento delle vie e uscite di emergenza libere da materiali.
- Verificare che lo stoccaggio dei materiali con pericolo di incendio avvenga in aree appropriate lontano da fonti di calore o sorgenti di innesco.
- Mantenimento in efficienza dei presidi antincendio.
- Controllo funzionale dei sistemi di rilevamento e spegnimento.
- I lavoratori che operano all'interno di ambiente con possibile presenza di atmosfera esplosiva devono essere dotati di strumenti di rilevazione gas.
- Durante la manipolazione dei prodotti infiammabili evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas utilizzare attrezzature conformi alla direttiva ATEX.
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas dotare i lavoratori di dispositivi portatili di rilevazione gas.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
- Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.).
- Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni.
- Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori.
- Indagini sugli agenti inquinanti presenti, eventuale bonifica ed adozione di un sistema di monitoraggio e controllo.
- Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'infilaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.
- Quando è necessario operare all'interno è necessario provvedere all'armatura delle pareti, man mano che si procede nei lavori di scavo.
- Realizzazione del rivestimento man mano che procede lo scavo sostituendo le armature provvisorie.
- Non lasciare spazi vuoti fra gli anelli di armatura ed il terreno, ma riempirli con materiale adatto, ben stipato.
- Il terreno attorno alla bocca del pozzo non va sovraccaricato da deposito di materiali, macchinari, soprattutto se vibranti.
- Il dispositivo di protezione individuale anticaduta (del tipo per sollevamento, con bretelle e cosciali) è obbligatorio per lavori in condizioni di pericolo come, per esempio, in presenza di acque
- Adeguata illuminazione in caso di lavori notturni.
- Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.
- Quando lo scavo supera i 1,50 m, le pareti devono essere armate.
- Per l'accesso al fondo dello scavo utilizzare scale convenientemente disposte.
- Il trasporto di persone deve essere effettuato utilizzando mezzi idonei.
- Predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di Emergenza.
- Per luoghi ristretti oltre 30 m (improbabile nei lavori di fognatura) è obbligatorio installare un mezzo di collegamento con l'esterno.
- E' necessario sorvegliare continuamente dall'esterno le persone che si trovano all'interno e mettere a loro disposizione mezzi di allarme e di sollevamento (dispositivi di protezione individuale anticaduta).
- Per gli scavi o cunicoli in cui vi sia continuo afflusso d'acqua occorre predisporre mezzi di uscita rapida delle

persone e tenere a disposizione una pompa di riserva.
- Elementi di armatura a disposizione per eventuali interventi di emergenza.
- Un preposto deve sorvegliare costantemente le attività del cantiere e i lavoratori all'interno.
- I lavoratori che accedono in luoghi con presenza di atmosfere esplosive o infiammabili devono portare un dispositivo rilevatore di gas che visualizzi contemporaneamente la presenza di H2S, CO, O2 e gas combustibili.

[Rischi da uso di gas nocivi
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Urti, strappi muscolari, abrasioni e tagli
- abbigliamento adeguato al tipo di lavorazione
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto

Misure preventive e protettive

[Caduta di materiale dall'alto]
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, comburenti, con sorgenti di innesco (fiamme libere) predisporre:
- Delimitazione del perimetro con teli ignifughi.
- Utilizzo di attrezzature di lavoro (saldatrice, cannello, bombole e simili) in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Utilizzo di attrezzature elettriche conformi alla direttiva ATEX in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Segnalazione del rischio con segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori.

Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre:
- Illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie e uscite di emergenza.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Per la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti.
- Mezzi antincendio portatili (estintori) facilmente raggiungibili e segnalati.
- Mezzi antincendio fissi (idranti o naspi) facilmente raggiungibili e segnalati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:
- Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- Parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede in legno alta 0,20 m.
- Per il sollevamento dei materiali castello di tiro costituito da impalcato per deposito/posto di lavoro con parapetti sui lati liberi verso il vuoto, struttura portante con elementi metallici tubi e giunti.
- Per entrare o uscire prevedere una scala verticale ben appoggiata, ancorata alle estremità superiori.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche a basso voltaggio.

- In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovere tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.
- Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.

In presenza di agenti inquinanti e polveri pericolose:
- In caso di emissioni non diffuse impianto di aspirazione localizzato per la captazione degli inquinanti alla fonte ed evitare la loro diffusione all'interno.
- Utilizzo di autorespiratore per la protezione delle vie respiratorie.

Per gli interventi di emergenza è necessario predisporre:
- Servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con equipaggio formato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Autorespiratori per la squadra di emergenza.
- Imbragatura di salvataggio collegata ad sistema di salvataggio (discensore di emergenza)

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

[**Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici**]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:
- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.
- Adeguate via di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.
Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:
- Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti

Misure di coordinamento

[Caduta di materiale dall'alto]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone con pericolo di incendio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con utilizzo di materiali con pericolo di incendio o esplosione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con uso di materiali con pericolo di incendio ed esplosione e attività con sorgenti di innesco.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.
- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante
- casco

Posa passerelle e cavi a parete

Categoria	Impianto di utilizzazione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - Preparazione, delimitazione area cantiere - Movimento autocarri e macchine operatrici; - Lavori in elevazione - Utilizzo di attrezzatura manuale

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	▪ Autocarro con gru ▪ Autocarro con cestello ▪ Trabattello mobile o ponteggio fisso ▪ Attezzature manuali (trapano)

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rumore	Medio
Urti, strappi muscolari, abrasioni e tagli	Medio
Elettrocuzione	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri
- DPI di sicurezza
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.

[**Caduta di materiale dall'alto]**
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

[Elettrocuzione]
- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Urti, strappi muscolari, abrasioni e tagli
- abbigliamento adeguato al tipo di lavorazione
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri gli operatori dovranno assicurarsi con opportuni DPI all'attrezzatura utilizzata per i lavori in quota (cestelli, ponteggi,ecc).
Applicare segnaletica di sicurezza e delimitare l'area di intervento con apposite protezioni fisse

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[**Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]**
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante
- Casco
- imbragatura

Posa manufatto prefabbricato cabina	
Categoria	Impianto di utilizzazione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - trasporto e posa materiale con autogru posta su autocarro - posa cabina prefabbricata in blocchi
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro con gru ▪ Utensili elettrici manuali
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Elettrocuzione	Basso
Investimento veicoli	Basso
Lavori in scavi o luoghi ristretti	Basso
Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi, ustioni	Basso
Rumore	Basso
Urti, strappi muscolari, abrasioni e tagli	Medio
Presenza di polveri	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.	
Procedure	
[Caduta di materiale dall'alto] - Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali. - Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa). - Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere. - Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento. - Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni). - Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto. - Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente. [**Elettrocuzione]** - I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto. - Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati. - Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine. **[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]** - Adozione di piano di emergenza specifico di cantiere. - Allontanamento dei lavoratori e di terzi in caso di pericolo grave e immediato.	

- Mantenimento delle vie e uscite di emergenza libere da materiali.
- Verificare che lo stoccaggio dei materiali con pericolo di incendio avvenga in aree appropriate lontano da fonti di calore o sorgenti di innesco.
- Mantenimento in efficienza dei presidi antincendio.
- Controllo funzionale dei sistemi di rilevamento e spegnimento.
- I lavoratori che operano all'interno di ambiente con possibile presenza di atmosfera esplosiva devono essere dotati di strumenti di rilevazione gas.
- Durante la manipolazione dei prodotti infiammabili evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas utilizzare attrezzature conformi alla direttiva ATEX.
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas dotare i lavoratori di dispositivi portatili di rilevazione gas.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
- Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.).
- Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni.
- Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori.
- Indagini sugli agenti inquinanti presenti, eventuale bonifica ed adozione di un sistema di monitoraggio e controllo.
- Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'infilaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.
- Quando è necessario operare all'interno è necessario provvedere all'armatura delle pareti, man mano che si procede nei lavori di scavo.
- Realizzazione del rivestimento man mano che procede lo scavo sostituendo le armature provvisorie.
- Non lasciare spazi vuoti fra gli anelli di armatura ed il terreno, ma riempirli con materiale adatto, ben stipato.
- Il terreno attorno alla bocca del pozzo non va sovraccaricato da deposito di materiali, macchinari, soprattutto se vibranti.
- Il dispositivo di protezione individuale anticaduta (del tipo per sollevamento, con bretelle e cosciali) è obbligatorio per lavori in condizioni di pericolo come, per esempio, in presenza di acque
- Adeguata illuminazione in caso di lavori notturni.
- Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.
- Quando lo scavo supera i 1,50 m, le pareti devono essere armate.
- Per l'accesso al fondo dello scavo utilizzare scale convenientemente disposte.
- Il trasporto di persone deve essere effettuato utilizzando mezzi idonei.
- Predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di Emergenza.
- Per luoghi ristretti oltre 30 m (improbabile nei lavori di fognatura) è obbligatorio installare un mezzo di collegamento con l'esterno.
- E' necessario sorvegliare continuamente dall'esterno le persone che si trovano all'interno e mettere a loro disposizione mezzi di allarme e di sollevamento (dispositivi di protezione individuale anticaduta).
- Per gli scavi o cunicoli in cui vi sia continuo afflusso d'acqua occorre predisporre mezzi di uscita rapida delle persone e tenere a disposizione una pompa di riserva.
- Elementi di armatura a disposizione per eventuali interventi di emergenza.
- Un preposto deve sorvegliare costantemente le attività del cantiere e i lavoratori all'interno.
- I lavoratori che accedono in luoghi con presenza di atmosfere esplosive o infiammabili devono portare un dispositivo rilevatore di gas che visualizzi contemporaneamente la presenza di H_2S, CO, O_2 e gas combustibili.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.

- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Urti, strappi muscolari, abrasioni e tagli
- abbigliamento adeguato al tipo di lavorazione
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto

Misure preventive e protettive

[Caduta di materiale dall'alto]
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, comburenti, con sorgenti di innesco (fiamme libere) predisporre:
- Delimitazione del perimetro con teli ignifughi.
- Utilizzo di attrezzature di lavoro (saldatrice, cannello, bombole e simili) in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Utilizzo di attrezzature elettriche conformi alla direttiva ATEX in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Segnalazione del rischio con segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori.

Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre:
- Illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie e uscite di emergenza.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento

dell'incendio.
- Per la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti.
- Mezzi antincendio portatili (estintori) facilmente raggiungibili e segnalati.
- Mezzi antincendio fissi (idranti o naspi) facilmente raggiungibili e segnalati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:
- Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.
- Parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede in legno alta 0,20 m.
- Per il sollevamento dei materiali castello di tiro costituito da impalcato per deposito/posto di lavoro con parapetti sui lati liberi verso il vuoto, struttura portante con elementi metallici tubi e giunti.
- Per entrare o uscire prevedere una scala verticale ben appoggiata, ancorata alle estremità superiori.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche a basso voltaggio.
- In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovere tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.
- Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.

In presenza di agenti inquinanti e polveri pericolose:
- In caso di emissioni non diffuse impianto di aspirazione localizzato per la captazione degli inquinanti alla fonte ed evitare la loro diffusione all'interno.
- Utilizzo di autorespiratore per la protezione delle vie respiratorie.

Per gli interventi di emergenza è necessario predisporre:
- Servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con equipaggio formato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Autorespiratori per la squadra di emergenza.
- Imbragatura di salvataggio collegata ad sistema di salvataggio (discensore di emergenza)

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Caduta di materiale dall'alto]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:

- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[**Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]**
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone con pericolo di incendio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con utilizzo di materiali con pericolo di incendio o esplosione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con uso di materiali con pericolo di incendio ed esplosione e attività con sorgenti di innesco.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Lavori in scavi o luoghi ristretti]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Indumenti da lavoro
- Guanti
- Mascherina filtrante
- Casco

Collaudo - Messa in servizio	
Categoria	Impianto di utilizzazione energia elettrica
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono: - controllo finale dell'impianto - messa in tensione degli impianti - verifica delle tensioni agli utilizzatori
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili elettrici manuali
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Elettrocuzione	Basso
Investimento veicoli	Basso
Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi, ustioni	Basso

Procedure

[Elettrocuzione]
- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
- Adozione di piano di emergenza specifico di cantiere.
- Allontanamento dei lavoratori e di terzi in caso di pericolo grave e immediato.
- Mantenimento delle vie e uscite di emergenza libere da materiali.
- Verificare che lo stoccaggio dei materiali con pericolo di incendio avvenga in aree appropriate lontano da fonti di calore o sorgenti di innesco.
- Mantenimento in efficienza dei presidi antincendio.
- Controllo funzionale dei sistemi di rilevamento e spegnimento.
- I lavoratori che operano all'interno di ambiente con possibile presenza di atmosfera esplosiva devono essere dotati di strumenti di rilevazione gas.
- Durante la manipolazione dei prodotti infiammabili evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas utilizzare attrezzature conformi alla direttiva ATEX.
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas dotare i lavoratori di dispositivi portatili di rilevazione gas.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

Misure preventive e protettive

[Elettrocuzione]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei

requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, comburenti, con sorgenti di innesco (fiamme libere) predisporre:
- Delimitazione del perimetro con teli ignifughi.
- Utilizzo di attrezzature di lavoro (saldatrice, cannello, bombole e simili) in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Utilizzo di attrezzature elettriche conformi alla direttiva ATEX in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Segnalazione del rischio con segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori.

Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre:
- Illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie e uscite di emergenza.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Per la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti.
- Mezzi antincendio portatili (estintori) facilmente raggiungibili e segnalati.
- Mezzi antincendio fissi (idranti o naspi) facilmente raggiungibili e segnalati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

Misure di coordinamento

[Elettrocuzione]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone con pericolo di incendio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con utilizzo di materiali con pericolo di incendio o esplosione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con uso di materiali con pericolo di incendio ed esplosione e attività con sorgenti di innesco.

[**Investimento da veicoli nell'area di cantiere]**

Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Casco

Smantellamento cantiere	
Categoria	Installazione e smontaggio del cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono simili per tutti i tipi di cantiere in cui è necessario impiantare le strutture di assistenza e supporto dell'unità produttiva. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative. Pulizia e sgombero area Formazione segnaletica provvisoria stradale Movimento macchine operatrici Smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti Smontaggio macchine ed apparecchi fissi
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Attrezzi manuali ▪ Mini pala (bob cat)
Rischi individuati nella fase	
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri inerti	Medio
Procedure operative	

Il cantiere in comunicazione con aree aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e le zone interessate dalle lavorazioni di allestimento devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada. Tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità, in particolar modo durante la realizzazione della recinzione e della segnaletica provvisoria sulla sede stradale; la realizzazione della segnaletica stradale provvisoria deve essere organizzata in modo tale da limitare al massimo il rischio d'investimento degli addetti e da mantenere sicura la circolazione sulla strada, anche utilizzando attrezzature e mezzi idonei allo scopo come ad esempio i “segnali su veicoli”.
Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.
Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature e nella fase di smontaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario fare ricorso ai dispositivi di protezione individuale anticaduta.
La realizzazione di linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedono l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili.
La realizzazione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiede di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche a cestelli o a ponteggi metallici fissi.
La movimentazione e lo sgancio di singoli componenti preassemblati o da assemblare, in particolare se a livelli diversi deve essere effettuato con attrezzature adeguate, evitando di salire sopra i medesimi, anche solo per le operazioni di aggancio-sgancio del carico.
Nell'area direttamente interessata allo smontaggio di macchine o impianti deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.
Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, smontaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.
Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori

o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio, anche se provvisori.
I depositi di materiale in cataste, pile o mucchi, anche se provvisori, devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.
Il sollevamento ed il trasporto di elementi ingombranti che necessitano di controllo di contenimento delle oscillazioni devono essere guidati con appositi attrezzi ed a distanza di sicurezza.
Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino dei lavoratori.
Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali.
In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro o di passaggio.
La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Misure preventive e protettive

[Movimentazione manuale dei carichi]
Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi. Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni. Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. Mantenere la schiena e le braccia rigide. Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco. In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

[Polveri inerti]
Durante l'esecuzione della fase si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità:- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non far cadere il materiale, ma depositandolo;- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste ultime siano disattivabili;- durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;- si evita, nei limiti del possibile di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento;- gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio. I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su:- importanza del prevenire la formazione di polvere;- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere;- importanza dei dpi e loro corretto utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Pettorine/abbigliamento segnaletico
- Casco
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Comune di Rivanazzano Terme

Piazza Cornaggia, 71

27055 Rivanazzano Terme (PV)

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO e IMPIANTO TERMICO

– Art. 5 Decreto N. 37 del 22/01/2008

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

D.G.R. N. 6235 DEL 4 APRILE 2022 - BANDO ENERGIA REGIONE LOMBARDIA

OPERA FINANZIATA DA

IL PIANO LOMBARDIA – Interventi per la ripresa economica. | Regione Lombardia

CUP: D44J22000460006

Sindaco
Dott.sa Alice Zelaschi

RUP
Geom. Stefano Toccalini

Progettazione e direzione tecnica
S.T.AR.IN. S.r.l.
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti meccanici
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti elettrici
Per. Ind. Fabio Marsiglia
Ordine dei periti industriali e dei periti industriali laureati di Pavia N. 487

Coordinatore della sicurezza CSP CSE
Geom. Mara Reale
Collegio dei Geometri di Pavia N. 3568

Collaborazione progettuale
Geom. Stefania Colonna

Rev. 0–Data: 30/01/2023

Num. Doc. 5.1 5.2SIC.

Allegato n.: A

Tabb. nn.: Fgg. nn.: XX

Stesura: MR

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

D.Lgs 81 del 9 Aprile 2008 Art. 100 e Allegato XV

SCUOLE ELEMENTARI E MEDIE

Via Manzoni, 1 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)

FILE: \\SERVER0\PRODUZIONE\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLA ELEM\4673_5.1+5.2_PE_5.1–5.2SIC_PSC_A_R0.dwg

STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo documento NON potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.

OGGETTO	REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI DGR n. 6235 del 04/04/2022 - Bando Energia Regione Lombardia
COMMITTENTE	COMUNE DI RIVANAZZANO TERME – Piazza Cornaggia 71
CANTIERE	SCUOLA ELEMENTARE – SCUOLA MEDIA, Via XX Settembre 45 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)
C.S.E	

Il Coordinatore della Sicurezza (CSE)

_____

Il Committente

_____

L'impresa

_____

L'impresa

_____

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Fase	Durata / Lavorazione		45 gg																					90 gg	22 gg																						
		0-45	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22-45	46-136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
	apprivvigionamento materiali																																														
	Pratica autorizzativa Cabina E-Distribuzione																																														
A	**INSTALLAZIONE CANTIERE E OPERE PROVVISIONALI**																																														
A1	allestimento servizi sanitari del cantiere																																														
A2	allacciamenti impianto di cantiere																																														
A3	allestimento aree di deposito,zone stoccaggio materiali																																														
B	**INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA**																																														
B1	approntamento opere di sicurezza (linea vita, parapetti) SCUOLA MEDIA																																														
B2	fori e piccoli interventi edili per passaggio impianto SCUOLA MEDIA																																														
B3	installazione impianto SCUOLA MEDIA																																														
B4	approntamento opere di sicurezza (linea vita, parapetti) SCUOLA ELEM.																																														
B5	fori e piccoli interventi edili per passaggio impianto SCUOLA ELEM.																																														
B6	installazione impianto SCUOLA ELEM.																																														
C	**INSTALLAZIONE CABINA E-DISTRIBUZIONE A+B**																																														
	vedasi fasi di lavoro nel diagramma di GANT specifico																																														
D	**IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA**																																														
D1	allacciamenti impianto SCUOLA MEDIA e SCUOLA ELEMENTARE																																														
E	**DEMOLIZIONI INTERNE NON STRUTTURALI**																																														
E1	rimozione impianti interni alla centrale termica																																														
E2	conferimento in discarica																																														
E3	lavaggio impianto																																														
E4	realizzazione fori nelle pareti per passaggi impianti e rimozione griglia a pavimento in giardino per posa impianto																																														
F	**REALIZZAZIONE IMPIANTO IN CENTRALE TERMICA**																																														
F1	installazione nuova caldaia e bollitore ACS																																														
F2	collegamento e posa di nuove tubazioni in centrale termica																																														
F3	collegamenti elettrici																																														
F4	intubamento nuova canna fumaria																																														
G	**SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA GENERALE**																																														
G1	pulizia generale e smobilizzo cantiere																																														
G2	consegna dei lavori																																														

Fase C	Durata / Lavorazione	1° mese				2° mese				3° mese				4° mese			
		7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112
	Installazione manufatto cabina di trasformazione (A+B)																
	OPERE EDILI																
1	Allestimento cantiere																
2	Verifiche cavidotti e sottoservizi esistenti																
3	Taglio, scavo per cavidotti e ripristimo manto stradale																
4	Taglio, scavo per platea fondazione cabina																
5	Posa pozzetti																
6	Getto platea cabina																
7	Installazione manufatto cabina di trasformazione																
8	Posa passerelle all'interno della struttura																
9	Opere di completamento, verifiche e collaudi																
10	smantellamento cantiere																
	IMPIANTI ELETTRICI																
1	Posa cavidotto interrati																
2	Posa canaline																
3	Posa dei cavi su cavidotti																
4	Posa dei cavi su passerelle																
5	Allestimento cabina di ricezione																
6	Allestimento cabina di trasformazione																
7	Opere di completamento, verifiche e collaudi																
8	Consegna lavori																

Comune di Rivanazzano Terme

Piazza Cornaggia, 71

27055 Rivanazzano Terme (PV)

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO e IMPIANTO TERMICO

– Art. 5 Decreto N. 37 del 22/01/2008

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

D.G.R. N. 6235 DEL 4 APRILE 2022 - BANDO ENERGIA REGIONE LOMBARDIA

OPERA FINANZIATA DA

IL PIANO LOMBARDIA – Interventi per la ripresa economica. | Regione Lombardia

CUP: D44J22000460006

STIMA COSTI DELLA SICUREZZA

D.Lgs 81 del 9 Aprile 2008 Art. 100 e Allegato XV

SCUOLE ELEMENTARI E MEDIE

Via Manzoni, 1 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)

FILE: \\SERVER0\PRODUZIONE\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLA ELEM\4673_5.1+5.2_PE_5.1–5.2SIC_PSC_B_R0.dwg

Sindaco
Dott.sa Alice Zelaschi

RUP
Geom. Stefano Toccalini

Progettazione e direzione tecnica
S.T.AR.IN. S.r.l.
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti meccanici
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti elettrici
Per. Ind. Fabio Marsiglia
Ordine dei periti industriali e dei periti industriali laureati di Pavia N. 487

Coordinatore della sicurezza CSP CSE
Geom. Mara Reale
Collegio dei Geometri di Pavia N. 3568

Collaborazione progettuale
Geom. Stefania Colonna

Rev. 0–Data: 30/01/2023

Num. Doc. 5.1 5.2SIC.

Allegato n.: B

Tabb. nn.: Fgg. nn.: XX

Stesura: MR

STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo documento NON potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
	ONERI PER LA SICUREZZA (SpCat 1)							
	ONERI PER LA SICUREZZA (Cat 1)							
1 1S.00.010.0010	Riunioni di coordinamento, secondo quanto previsto dal dlgs 81/08 e s.m.i. allegato XV, convocate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, per particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà, atte a risolvere le interferenze. In questa voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare le specifiche procedure di coordinamento, derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti ai lavori. Non vanno computati come costi della sicurezza le normali riunioni di coordinamento, riconducibili a modalità standard di esecuzione. Il numero delle riunioni potrà variare secondo le esigenze riscontrate in fase esecutiva dal CSE, ma devono essere previste indicativamente in fase di progettazione dal CSP. Trattandosi di costo per la sicurezza non soggetto - per legge - a ribasso d'asta in sede di offerta, sottratto alla logica concorrenziale di mercato non è stato previsto l'utile d'impresa. Da riconoscere per ogni impresa presente in riunione, coinvolta in fase di esecuzione per delicate lavorazioni interferenti.					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	46,76	467,60
2 SR5017b	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di Ø 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: costo di utilizzo mensile					235,00		
	SOMMANO m					235,00	0,46	108,10
3 SR5017a	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di Ø 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori							
	area su strada					100,00		
	area interna					80,00		
	locale contatori					24,00		
	locale cabina					20,00		
	SOMMANO m					224,00	1,23	275,52
4 SR5043a	Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383 ÷ 390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: lato 60 cm, rifrangenza classe I					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	1,68	16,80
	A RIPORTARE							868,02

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							868,02
5 SR5035f	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: 500 x 700 mm					15,00		
	SOMMANO cad					15,00	0,99	14,85
6 SR5091d	Estintore a polvere, omologato secondo le normative vigenti, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro, costo di utilizzo mensile: da 6 kg, classe 55A-233BC					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	2,91	5,82
7 SR5197b	Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/7/2003 integrate con il Dlgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	3,88	3,88
8 SR5016	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale .... costo di utilizzo mensile					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	132,26	396,78
9 NC.10.200.0 040.a	Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, carburante e lubrificante (durata minima del nolo 4 ore): - portata 15 t, braccio telescopico 16 m					80,00		
	SOMMANO ora					80,00	99,00	7´920,00
10 A15030c	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per esecuzione opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze da 5,4 m fino a 12 m					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	317,81	635,62
11 SR5080a	Barriera laterale di protezione anticaduta costituita da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse di 180 cm, dotate di tre mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e della tavola fermapiede; valutata al metro lineare di barriera; previa verifica dell'integrabilità dei componenti secondo l'uso ed il caso di impiego previsti ed all'affidabilità del supporto di ancoraggio: aste con sistema di ancoraggio al supporto costituito da blocco a morsa con regolazione dello spessore, incluso traverse, spessore minimo 2,5 cm, e tavola fermapiede in legno: per solai e solette piane o a profilo inclinato (scale) di spessore 40 ÷ 60 cm, con aste di altezza utile pari a 100 ÷ 120 cm;							
	A RIPORTARE							9´844,97

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							9´844,97
	costo di utilizzo della barriera per un mese		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	1,03	15,45
12 SR5099b	Elmetto in polietilene con bardatura tessile a 6 cardini, fascia di sudore in pelle sintetica, visiera e bordo gocciolatoio, peso pari a 350 g, costo di utilizzo mensile: con fori di ventilazione laterali richiudibili					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	1,08	6,48
13 SR5101	Sottogola in pelle sintetica a due punti di aggancio, regolazione della taglia, costo di utilizzo mensile					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	0,28	1,68
14 SR5108	Occhiale di protezione a stanghette, monolente in policarbonato con protezioni laterali e sopraccigliari, montatura in poliammide, stanghette regolabili in lunghezza, lenti antiurto e antigraffio trattate UV. Adatto per lavori di montaggio e meccanici, costo di utilizzo mensile					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	1,79	10,74
15 SR5119	Inserti auricolari dotati di archetto e cordino per il collo con tappi costituiti da materiale ipoallergico e lavabile, confezionati a norma UNI EN 352-2 con riduzione semplificata del rumore (SNR) pari a 23 dB					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	7,52	45,12
16 SR5127a	Respiratore (mascherina facciale) per la protezione contro polveri sottili, adattabile al volto con stringinaso, con doppi elastici laterali, conforme alla norma UNI EN 149: con valvola per facilitare l'espulsione dell'aria e calore accumulato: classificazione FFP1 NR D					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	3,60	72,00
17 SR5151a	Guanti dielettrici in lattice per lavori su impianti sottotensione, norma CEI EN 60903, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92 (3a categoria), lunghezza 360 mm, costo di utilizzo mensile: con tensione massima di utilizzo 500 V (tensione di prova 2.500 V)					6,00		
	SOMMANO paio					6,00	3,89	23,34
18 SR5152a	Scarpa a norma UNI EN ISO 20345, antistatica, con tomaia in pelle scamosciata e tessuto, fodera traspirante, suola di usura in PU compatto antiabrasione ed ergonomica, lamina antiforo flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S1P, priva di parti metalliche, costo di utilizzo mensile: bassa					6,00		
	A RIPORTARE					6,00		10´019,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					6,00		10´019,78
	SOMMANO paio					6,00	7,98	47,88
19 SR5165a	Indumenti di sicurezza segnaletici ad alta visibilità caratterizzati dall'apposizione di pellicole microprismatiche riflettenti e infrangibili, conformi alla normativa UNI EN 340 e UNI EN 471, costo di utilizzo mensile: giubotti: giacca 4 in 1 in poliestere impermeabile spalmato poliuretano, interno formato da una giacca/gilet autoportante e smanicabile in poliestere impermeabile spalmato poliuretano con maniche in pile nero 280 g e chiusura con cerniera, dotata di una tasca interna e due sul ventre con chiusura con pattina, due tasche sul ventre della giacca interna, collo alto con cappuccio a scomparsa ed elastico di protezione, chiusura con doppia zip fino a tutto il collo con pattina e bottoni, polsini elastici					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	14,11	84,66
20 SR5178b	Imbracatura anticaduta con cintura di posizionamento incorporata, taglia unica regolabile, ancoraggio dorsale e sternale e due laterali, certificata UNI EN 361 ed UNI EN 358, costo di utilizzo mensile: cordino di ancoraggio regolabile con moschettone, peso 1600 g					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	2,09	8,36
21 SR5183	Dispositivo anticaduta mobile in acciaio inox con cordino in nylon e moschettone per il collegamento all'imbracatura, conforme alla norma EN 353-2, costo di utilizzo mensile					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	3,33	13,32
22 SR5186	Cordino di sicurezza in poliestere Ø 12 mm con 2 moschettoni in acciaio e assorbitore di energia, lunga 1,4 m, peso 800 g, costo di utilizzo mensile					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	0,82	3,28
23 B35112a	Dispositivo anticaduta TIPO C costituito da un sistema di ancoraggio (linea vita) contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore (antennisti, idraulici, tecnici d'impianti etc.) operante sulla copertura, sia piana sia inclinata, per strutture in calcestruzzo, legno, acciaio o muratura. Linea vita flessibile orizzontale conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m per consentire l'utilizzo contemporaneo del dispositivo a 4 operatori. Il sistema deve essere costituito da: n. 2 ancoraggi di estremità costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare Ø esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; ancoraggi intermedi da installare per tratte superiori a 15 m costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare Ø esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; n. 1 fune in acciaio inox AISI 316 Ø 8 mm secondo en 12385, formazione 7 x 19 = 133 fili crociata dx.; carico di rottura minimo di 36 kN, completo ad un estremo di capocorda a occhiello con redance e manicotto di serraggio in alluminio; n. 1 blocco serra fune in alluminio con sistema di bloccaggio attraverso n. 3 grani inox di serraggio con resistenza complessiva del sistema di almeno 40 kN; n. 1 tenditore M12 chiuso con forcelle agli estremi in acciaio AISI 316; n. 1 assorbitore in acciaio inox AISI 302 costituito da una molla							
	A RIPORTARE							10´177,28

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							10´177,28
	elicoidale a trazione, filo Ø 9 mm, lunghezza del corpo a riposo 220 mm con occhielli terminali in grado di garantire una forza trasmessa di massimo 8,5 kN, inserito all'interno di un cilindro di protezione in alluminio Ø 50 mm spessore 2 mm e dotato di sigilli di segnalazione di entrata in funzione del sistema; n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio; n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio: dispositivi in acciaio S 275 JR zincati a caldo (spessore medio zincatura 70 - 85 micron a norma UNI EN 362) di altezza 250 mm, Ø 50 mm e fune delle seguenti lunghezze: 10 m					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	1´361,83	2´723,66
24 B35112b	Dispositivo anticaduta TIPO C costituito da un sistema di ancoraggio (linea vita) contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore (antennisti, idraulici, tecnici d'impianti etc.) operante sulla copertura, sia piana sia inclinata, per strutture in calcestruzzo, legno, acciaio o muratura. Linea vita flessibile orizzontale conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m per consentire l'utilizzo contemporaneo del dispositivo a 4 operatori. Il sistema deve essere costituito da: n. 2 ancoraggi di estremità costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare Ø esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; ancoraggi intermedi da installare per tratte superiori a 15 m costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare Ø esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; n. 1 fune in acciaio inox AISI 316 Ø 8 mm secondo en 12385, formazione 7 x 19 = 133 fili crociata dx.; carico di rottura minimo di 36 kN, completo ad un estremo di capocorda a occhiello con redance e manicotto di serraggio in alluminio; n. 1 blocco serra fune in alluminio con sistema di bloccaggio attraverso n. 3 grani inox di serraggio con resistenza complessiva del sistema di almeno 40 kN; n. 1 tenditore M12 chiuso con forcelle agli estremi in acciaio AISI 316; n. 1 assorbitore in acciaio inox AISI 302 costituito da una molla elicoidale a trazione, filo Ø 9 mm, lunghezza del corpo a riposo 220 mm con occhielli terminali in grado di garantire una forza trasmessa di massimo 8,5 kN, inserito all'interno di un cilindro di protezione in alluminio Ø 50 mm spessore 2 mm e dotato di sigilli di segnalazione di entrata in funzione del sistema; n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio; n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio: dispositivi in acciaio S 275 JR zincati a caldo (spessore medio zincatura 70 - 85 micron a norma UNI EN 362) di altezza 250 mm, Ø 50 mm e fune delle seguenti lunghezze: 20 m					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	1´694,10	3´388,20
25 B35112c	Dispositivo anticaduta TIPO C costituito da un sistema di ancoraggio (linea vita) contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore (antennisti, idraulici, tecnici d'impianti etc.) operante sulla copertura, sia piana sia inclinata, per strutture in calcestruzzo, legno, acciaio o muratura. Linea vita flessibile orizzontale conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m per consentire l'utilizzo contemporaneo del dispositivo a 4 operatori. Il sistema deve essere costituito da: n. 2 ancoraggi di estremità costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare Ø esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; ancoraggi intermedi da installare per tratte superiori a 15 m costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare Ø esterno 50 mm saldato al							
	A RIPORTARE							16´289,14

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							16´289,14
	centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; n. 1 fune in acciaio inox AISI 316 Ø 8 mm secondo en 12385, formazione 7 x 19 = 133 fili crociata dx.; carico di rottura minimo di 36 kN, completo ad un estremo di capocorda a occhiello con redance e manicotto di serraggio in alluminio; n. 1 blocco serra fune in alluminio con sistema di bloccaggio attraverso n. 3 grani inox di serraggio con resistenza complessiva del sistema di almeno 40 kN; n. 1 tenditore M12 chiuso con forcelle agli estremi in acciaio AISI 316; n. 1 assorbitore in acciaio inox AISI 302 costituito da una molla elicoidale a trazione, filo Ø 9 mm, lunghezza del corpo a riposo 220 mm con occhielli terminali in grado di garantire una forza trasmessa di massimo 8,5 kN, inserito all'interno di un cilindro di protezione in alluminio Ø 50 mm spessore 2 mm e dotato di sigilli di segnalazione di entrata in funzione del sistema; n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio; n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio: dispositivi in acciaio S 275 JR zincati a caldo (spessore medio zincatura 70 - 85 micron a norma UNI EN 362) di altezza 250 mm, Ø 50 mm e fune delle seguenti lunghezze: 30 m					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	1´787,09	1´787,09
26 B35124a	Dispositivi anticaduta TIPO A secondo le normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015 con punti di ancoraggio per superfici orizzontali, verticali e inclinate: gancio sottotegola: in acciaio inox AISI 304 per punto di ancoraggio fisso					30,00		
	SOMMANO cad					30,00	87,98	2´639,40
	Parziale LAVORI A MISURA euro							20´715,63
	T O T A L E euro							20´715,63
	A RIPORTARE							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo CATEGORIE	
001	ONERI PER LA SICUREZZA	20´715,63
	Totale CATEGORIE euro	20´715,63

Rivanazzano Terme, 30/01/2023

Il Tecnico

	A R I P O R T A R E	

Comune di Rivanazzano Terme

Piazza Cornaggia, 71

27055 Rivanazzano Terme (PV)

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO e IMPIANTO TERMICO

– Art. 5 Decreto N. 37 del 22/01/2008

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

D.G.R. N. 6235 DEL 4 APRILE 2022 - BANDO ENERGIA REGIONE LOMBARDIA

OPERA FINANZIATA DA

IL PIANO LOMBARDIA
Interventi per la ripresa economica.

Regione Lombardia

CUP: D44J22000460006

LAYOUT DI CANTIERE

D.Lgs 81 del 9 Aprile 2008 Art. 100 e Allegato XV

SCUOLE ELEMENTARI E MEDIE

Via Manzoni, 1 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)

FILE: \\SERVER0\PRODUZIONE\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLA ELEM\4673_5.1+5.2_PE_5.1–5.2SIC_PSC_C_R0.dwg

Sindaco
Dott.sa Alice Zelaschi

RUP
Geom. Stefano Toccalini

Progettazione e direzione tecnica
S.T.AR.IN. S.r.l.
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti meccanici
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti elettrici
Per. Ind. Fabio Marsiglia
Ordine dei periti industriali e dei periti industriali laureati di Pavia N. 487

Coordinatore della sicurezza CSP CSE
Geom. Mara Reale
Collegio dei Geometri di Pavia N. 3568

Collaborazione progettuale
Geom. Stefania Colonna

Rev. 0–Data: 30/01/2023

Num. Doc. 5.1 5.2SIC.

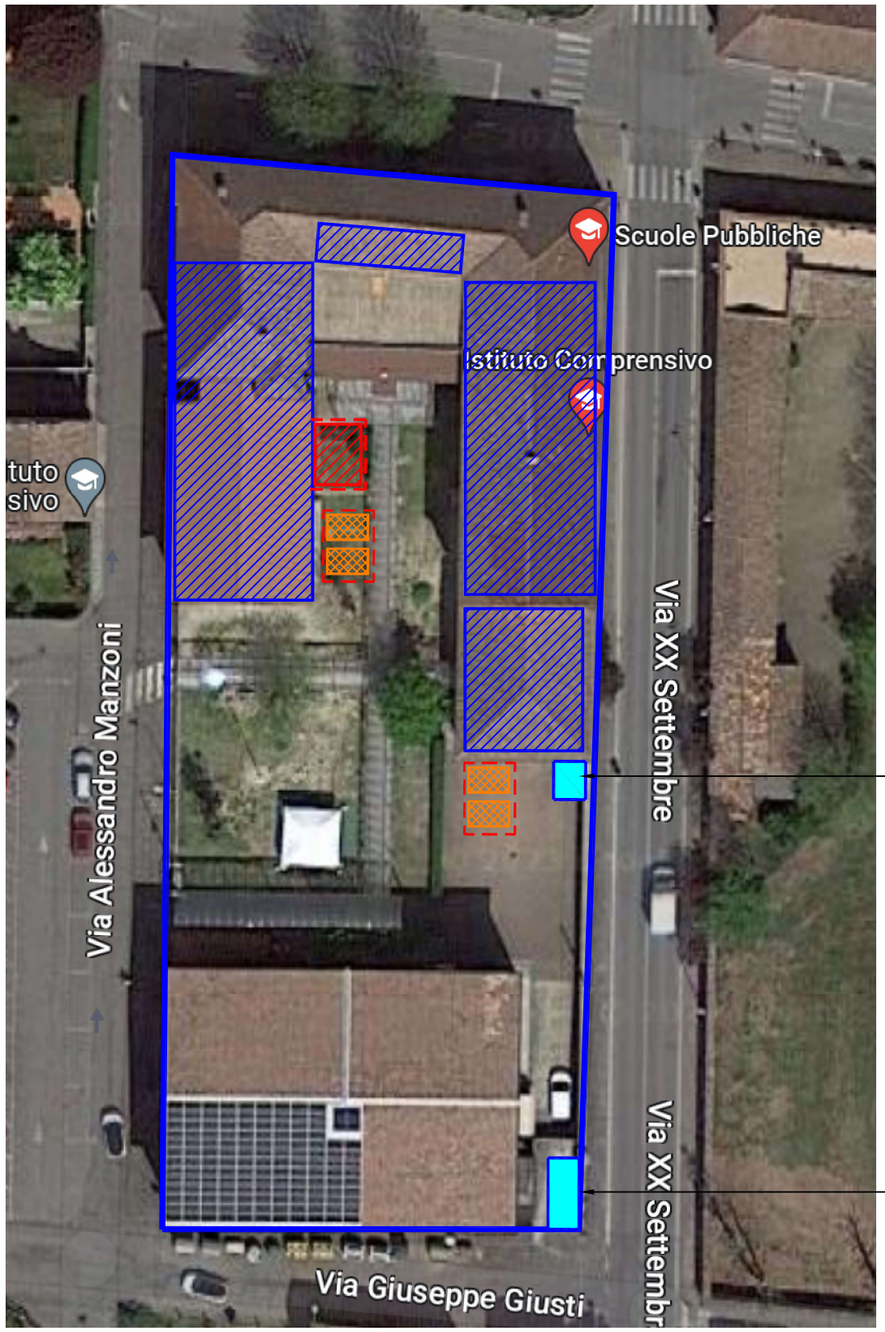
Allegato n.: C

Tabb. nn.: Fgg. nn.: XX

Stesura: MR

STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo documento NON potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.



INGRESSO CARRAIO AL CANTIERE	
AREA DI STOCCAGGIO MATERIALE/ RIFIUTI	
AREA DI INTERVENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO	
AREA DI INTERVENTO CENTRALE TERMICA	
AREA DELIMITATA DI CANTIERE	
AREA DI PROPRIETA' RECINTATA	
CABINA ELETTRICA E-DISTRIBUZIONE E LOCALE CONTATORI	

CABINA B
VEDASI PARTICOLARE TAVOLA 4/4

LOCALE CONTATORI

CABINA A
VEDASI PARTICOLARE TAVOLA 4/4

CABINA ELETTRICA
DI E-DISTRIBUZIONE

Comune di Rivanazzano Terme
Piazza Cornaggia, 71
27055 Rivanazzano Terme (PV)

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

Scuola Elementare - Scuola Media Via XX Settembre, 45

SCALA 1:200

REV. n.	EMISSIONE	OGGETTO	Redazione	Controllo	Approvaz.
2					
1					
0	30/01/23	REDAZIONE PSC	M.R.	M.R.	A.M.

LAYOUT AREA DI CANTIERE

PLANIMETRIA GENERALE

FILE:N:\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLE\4673_5.1+5.2_PE_1SIC_C_R0.dwg

Num. Doc.

C

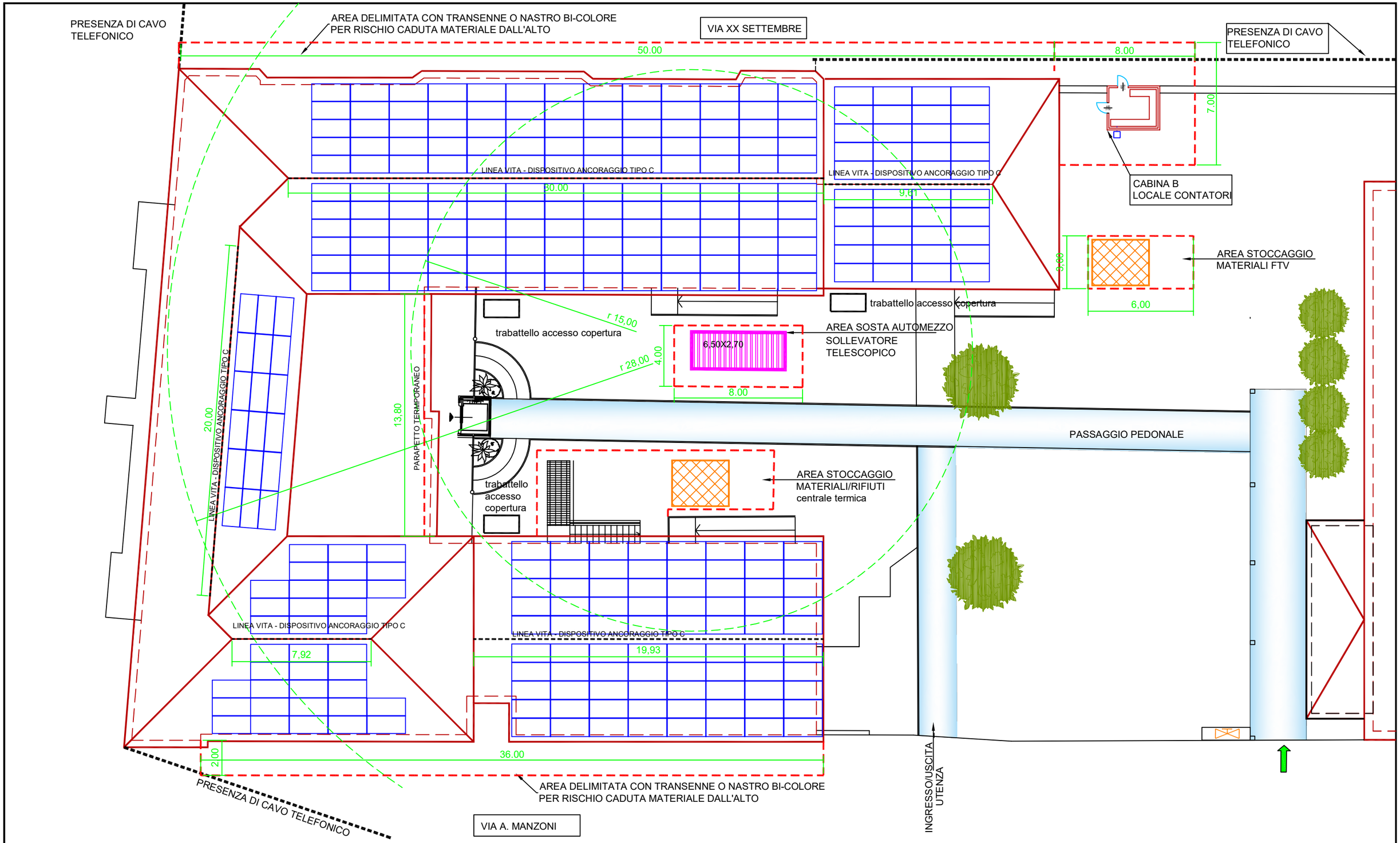
Pagg./Fgg. 1/4

STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

Progettista PSC
Geom Mara Reale
Collegio dei Geometri di PAVIA – n. 3568

Direttore tecnico
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia – n. 670

A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo disegno non potra' essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.



Comune di Rivanazzano Terme
Piazza Cornaggia, 71
27055 Rivanazzano Terme (PV)

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

Scuola Elementare - Scuola Media Via XX Settembre, 45

SCALA 1:200

REV. n.	EMISSIONE	OGGETTO	Redazione	Controllo	Approvaz.
2					
1					
0	30/01/23	REDAZIONE PSC	M.R.	M.R.	A.M.

LAYOUT AREA DI CANTIERE
IMPIANTO FOTOVOLTAICO

FILE:N:\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLE\4673_5.1+5.2_PE_1SIC_C_R0.dwg

Num. Doc.
C

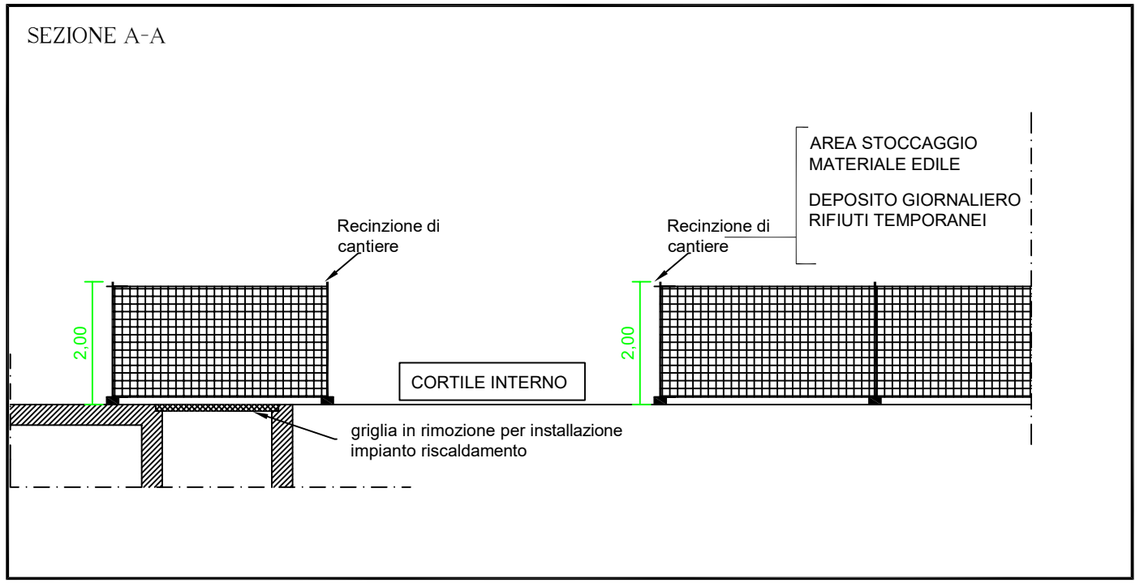
Pagg./Fgg. 2/4

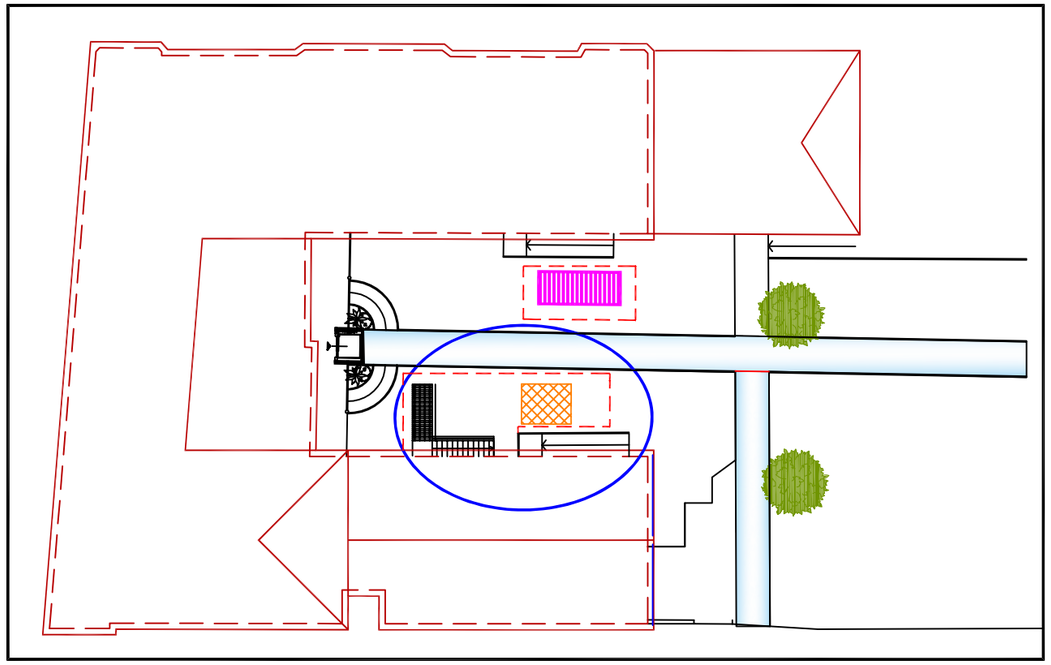
STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

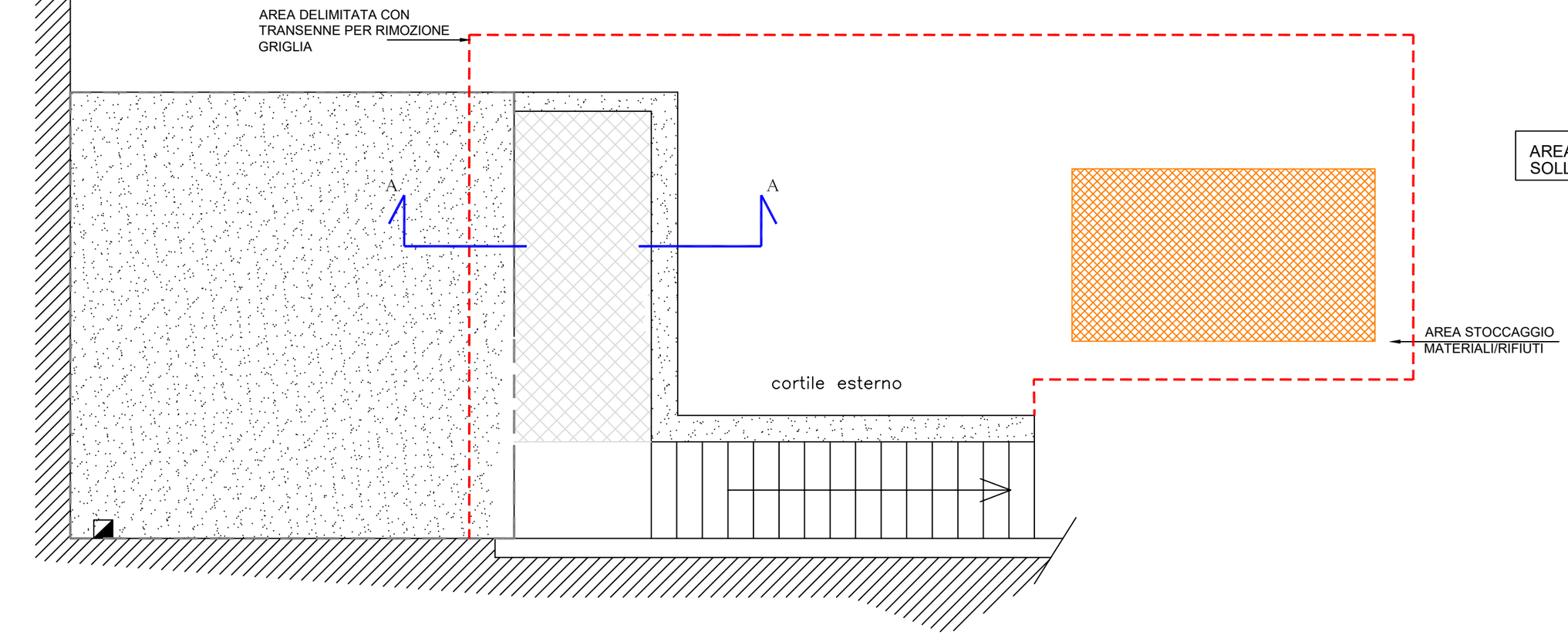
Progettista PSC
Geom Mara Reale
Collegio dei Geometri di PAVIA – n. 3568

Direttore tecnico
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia – n. 670

A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo disegno non potra' essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.







Comune di Rivanazzano Terme
Piazza Cornaggia, 71
27055 Rivanazzano Terme (PV)

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

Scuola Elementare - Scuola Media Via XX Settembre, 45

SCALA 1:200

REV. n.	EMISSIONE	OGGETTO	Redazione	Controllo	Approvaz.
2					
1					
0	30/01/23	REDAZIONE PSC	M.R.	M.R.	A.M.

LAYOUT AREA DI CANTIERE
IMP RISCALDAMENTO

FILE:N:\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLE\4673_5.1+5.2_PE_1SIC_C_R0.dwg

Num. Doc.

C

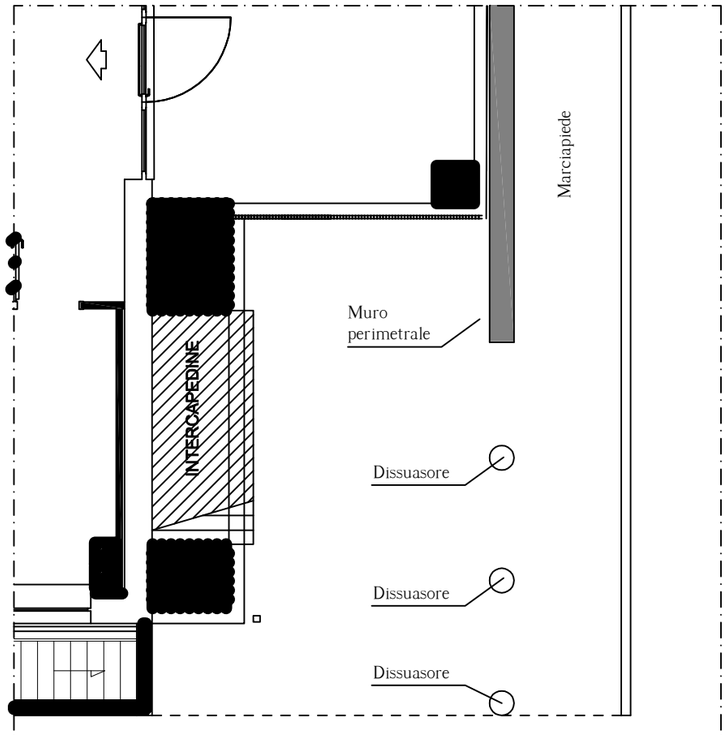
Pagg./Fgg. 3/4

STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

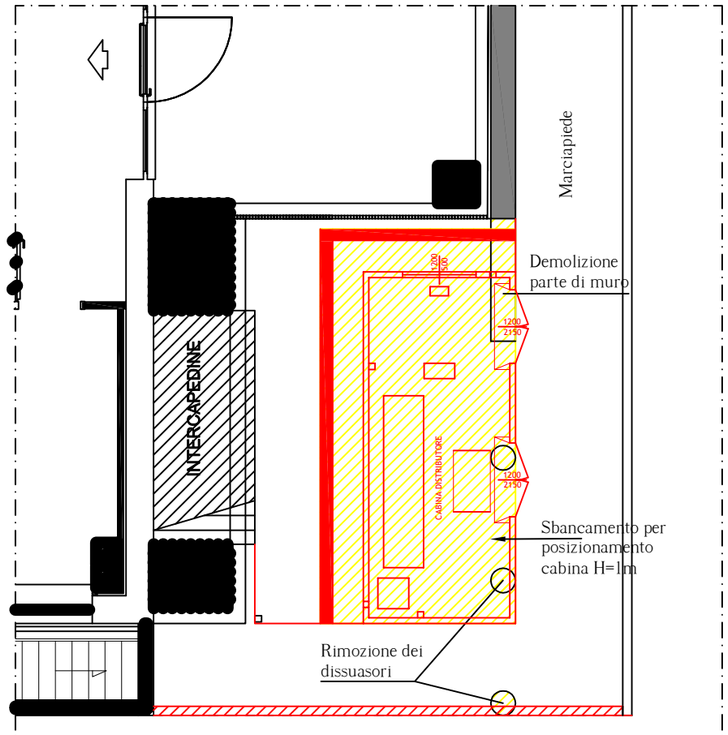
Progettista PSC
Geom Mara Reale
Collegio dei Geometri di PAVIA – n. 3568

Direttore tecnico
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia – n. 670

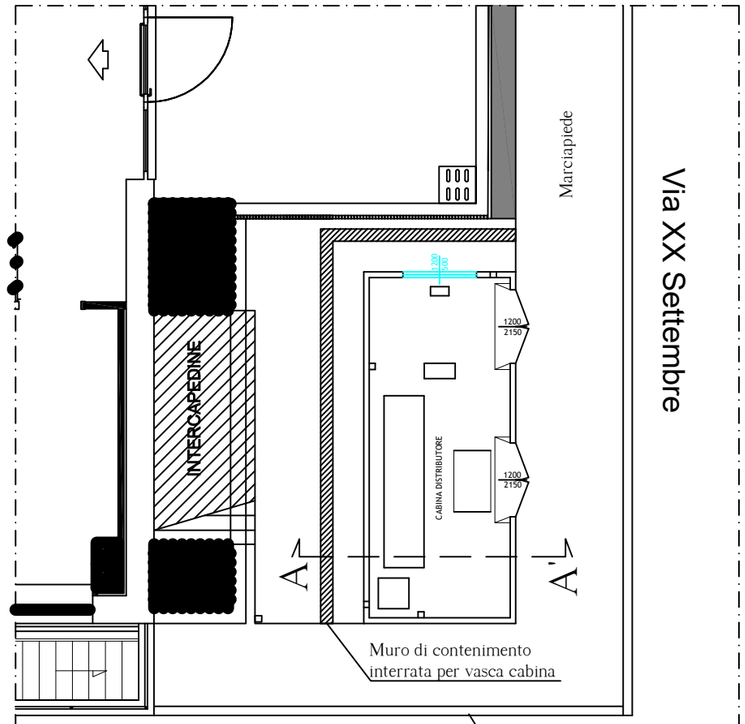
A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo disegno non potra' essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.



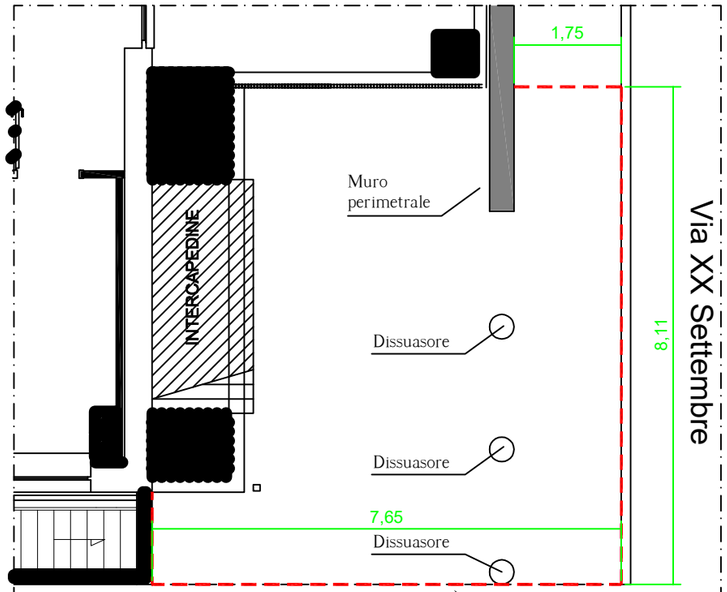
CABINA A - STATO DI FATTO



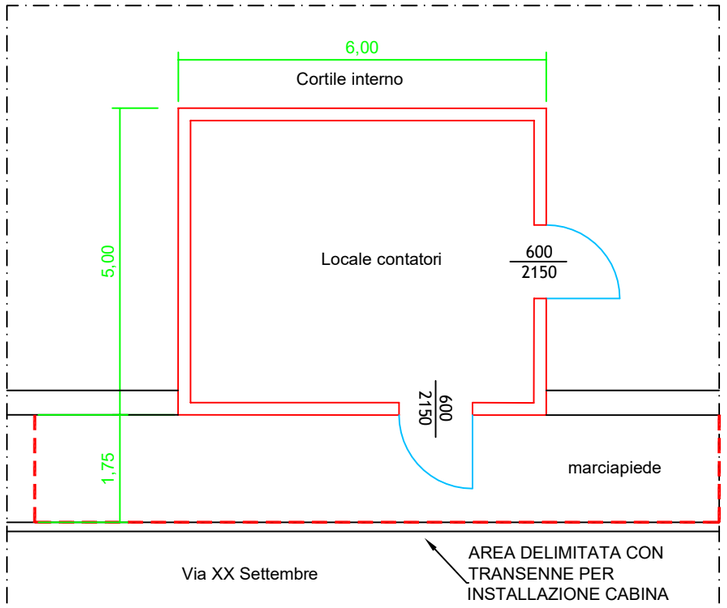
CABINA A - STATO COMPARATIVO



CABINA A - STATO DI PROGETTO



CABINA A - E DISTRIBUZIONE



CABINA B - LOCALE CONTATORI

DEMOLIZIONI

COSTRUZIONI

Comune di Rivanazzano Terme
Piazza Cornaggia, 71
27055 Rivanazzano Terme (PV)

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

Scuola Elementare - Scuola Media Via XX Settembre, 45

SCALA 1:200

REV. n.	EMISSIONE	OGGETTO	Redazione	Controllo	Approvaz.
2					
1					
0	30/01/23	REDAZIONE PSC	M.R.	M.R.	A.M.

CABINA A

SCHEMA TOPOGRAFICO CABINA ELETTRICA DI E-DISTRIBUZIONE

ST. FATTO - ST. COMPARATIVO-ST PROGETTO

FILE:N:\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLE\4673_5.1+5.2_PE_1SIC_C_R0.dwg

Num. Doc.

C

Pagg./Fgg. 4/4

STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

Progettista PSC
Geom Mara Reale
Collegio dei Geometri di PAVIA – n. 3568

Direttore tecnico
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia – n. 670

A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo disegno non potra' essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.

Comune di Rivanazzano Terme

Piazza Cornaggia, 71

27055 Rivanazzano Terme (PV)

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO e IMPIANTO TERMICO

– Art. 5 Decreto N. 37 del 22/01/2008

REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI

D.G.R. N. 6235 DEL 4 APRILE 2022 - BANDO ENERGIA REGIONE LOMBARDIA

OPERA FINANZIATA DA

IL PIANO LOMBARDIA – Interventi per la ripresa economica. | Regione Lombardia

CUP: D44J22000460006

FASCICOLO DELL'OPERA

D.Lgs 81 del 9 Aprile 2008 Art. 100 e Allegato XV

SCUOLE ELEMENTARI E MEDIE

Via Manzoni, 1 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)

FILE: \\SERVER0\PRODUZIONE\4673_RIVANAZZANO_BANDO\4673_5.1+5.2_SCUOLA ELEM\4673_5.1+5.2_PE_5.1–5.2SIC_PSC_D_R0.dwg

Sindaco
Dott.sa Alice Zelaschi

RUP
Geom. Stefano Toccalini

Progettazione e direzione tecnica
S.T.AR.IN. S.r.l.
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti meccanici
Ing. Alberto Meriggi
Ordine Ingegneri Pavia N. 670

Progettista impianti elettrici
Per. Ind. Fabio Marsiglia
Ordine dei periti industriali e dei periti industriali laureati di Pavia N. 487

Coordinatore della sicurezza CSP CSE
Geom. Mara Reale
Collegio dei Geometri di Pavia N. 3568

Collaborazione progettuale
Geom. Stefania Colonna

Rev. 0–Data: 30/01/2023

Num. Doc. 5.1 5.2SIC.

Allegato n.: D

Tabb. nn.: Fgg. nn.: XX

Stesura: MR

STARIN SRL
Via Barenghi, 28 - 27058 Voghera (PV)
Tel. 0383.43559 - 47201
Fax 0383.361245
starinsrl@starin.it

A termini delle vigenti leggi sui Diritti d'Autore questo documento NON potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza l'autorizzazione della scrivente.

OGGETTO	REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI DGR n. 6235 del 04/04/2022 - Bando Energia Regione Lombardia
COMMITTENTE	COMUNE DI RIVANAZZANO TERME – Piazza Cornaggia 71
CANTIERE	SCUOLA ELEMENTARE – SCUOLA MEDIA, Via XX Settembre 45 – 27055 Rivanazzano Terme (PV)
C.S.E	

Il Coordinatore della Sicurezza (CSE)

_____

Il Committente

_____

L'impresa

_____

L'impresa

_____

1. PREMESSA

Il presente Fascicolo, con le caratteristiche dell'opera è redatto ai sensi dell'art. 91, comma 1, lettera b) del D. Lgs.81/08.
E' composto da tre capitoli:

- Descrizione dell'opera ed indicazione dei soggetti interessati;
- Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive per interventi successivi;
- Documentazione di supporto esistente.

Il Fascicolo dovrà essere preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi alla realizzazione dell'opera principale.
Deve possedere i contenuti definiti dall'Allegato XVI del D. Lgs. 81/08 e contenere le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori addetti a successive attività di manutenzionesull'opera, tenendo conto delle norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 26/05/93.
Il Fascicolo viene predisposto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP), successivamenteaggiornato e modificato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) e, alla fine dei lavori, consegnato al Committente dell'opera, che deve utilizzarlo come una sorta di libretto d'uso e manutenzione e aggiornarlo a seguito di modifiche sull'opera nel corso della sua esistenza.
In sostanza il Committente, ricevuto il Fascicolo, deve provvedere all'aggiornamento e consultarlo in occasione degli interventi manutentivi. In tal senso risulta di particolare importanza che il Fascicolo, debitamente aggiornatodal CSE, venga consultato con riferimento agli elaborati progettuali dell'opera (architettonici, esecutivi, strutturali,impiantistici, geotecnici, ecc) nonché al carteggio as built (allegati ai certificati di conformità, eventuali varianti, schemi opere e impianti realizzati, ecc).
Il Committente è pertanto l'ultimo destinatario del Documento e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento everifica delle disposizioni contenute.

2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

2.1 – Descrizione sintetica dell'opera

RIFERIMENTO OPERA: ***REALIZZAZIONE IMPIANTI INTEGRATI PER FAVORIRE LA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO A SERVIZIO DI ALCUNI EDIFICI COMUNALI",*** e nello specifico della **SCUOLA ELEMENTARE E SCUOLA MEDIA**

INDIRIZZO DEL CANTIERE: Via XX Settembre 45 - Comune di Rivanazzano Terme (PV).

DURATA DEI LAVORI: presumibilmente 45 gg per approvvigionamento materiali e 133 gg per esecuzione dei lavori

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO:

L'intervento riguarda la riqualificazione funzionale della centrale termica, le cui opere possono essere così riassunte:

- Approvvigionamento materiali
- Allestimento servizi sanitari del cantiere
- Allacciamento impianti
- Allestimento aree deposito e stoccaggio materiali
- Approntamento opere di sicurezza (linea vita, parapetto, ecc.) SCUOLA MEDIA
- Piccoli interventi edili per passaggio impianti SCUOLA MEDIA
- Installazione impianto FTV in copertura della SCUOLA MEDIA
- Approntamento opere di sicurezza (linea vita, parapetto, ecc.) SCUOLA ELEMENTARE
- Piccoli interventi edili per passaggio impianti SCUOLA ELEMENTARE

- Installazione impianto FTV in copertura della SCUOLA ELEMENTARE
- Installazione CABINA ELETTRICA di E-Distribuzione e LOCALE CONTATORI:
    - Allestimento cantiere
    - Verifiche cavidotti e sottoservizi esistenti
    - Taglio, scavo per cavidotti e ripristino manto stradale/area cortilizia interna
    - Posa dei cavi
    - Taglio scavo per platea di fondazione cabine
    - Posa di pozzetti
    - Getto platea e opere in c.a.
    - Installazione manufatto cabine di trasformazione
    - Allestimento cabina di trasformazione
    - Opere di completamento, verifiche e collaudi
- Allacciamenti impianto FTV in copertura della SCUOLA MEDIA
- Allacciamenti impianto FTV in copertura della SCUOLA ELEMENTARE
- Rimozione caldaia esistente ed impianti
- Conferimento in discarica
- Lavaggio impianto
- Realizzazione di fori nelle pareti per passaggio impianti, rimozione griglia per passaggio impianto in ct e posa basamento in c.a. per installazione pompa di calore
- Installazione nuovo impianto
- Realizzazione collegamenti elettrici e idraulici
- Intubamento canna fumaria
- Pulizia generale e smobilizzo cantiere
- Consegna dei lavori ed avviamento degli impianti

Per ulteriori dettagli, si rimanda al PSC

3. – INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

COMMITTENTE

Committente	Comune di RIVANAZZANO TERME
Indirizzo	Piazza Cornaggia 71

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

RESPONSABILE DEI LAVORI (NON NOMINATO)

PROGETTISTA DELLE OPERE

DIRETTORE LAVORI

IMPRESE ESECUTRICI

Sede Legale			
Sede Operativa			
CF			
Partita IVA			
Cellulare		**tel**	
Email			
pec			
Iscrizioni			
CCIAA		**Posizione INPS**	
Iscrizione INAIL		**Iscrizione cassa edile**	

Indirizzo			
Indirizzo Sede			
CF			
Partita IVA			
Cellulare		**tel**	
Email			
pec			
Iscrizioni			
CCIAA		**Posizione INPS**	
Iscrizione al tribunale		**Iscrizione albo artigiani**	
Iscrizione INAIL		**Iscrizione ANC**	

Indirizzo			
CF			
Partita IVA			
Cellulare		**tel**	
Email			
pec			
Iscrizioni			
CCIAA		**Posizione INPS**	
Iscrizione INAIL		**Iscrizione albo artigiani**	

4. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE

L'obiettivo di questo capitolo è l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione all'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché altri interventi successivi già previsti o programmati.
Per **misure in dotazione** si intendono 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. Per **misure ausiliarie** si intendono invece le altre misure preventive e protettive, la cui adozione è richiesta ai Datori di Lavoro delle Imprese Esecutrici e ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.Seguono le schede previste dall'Allegato XVI del D. Lgs. 81/08, in particolare:

- La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e sulla base dell'analisi di ciascun punto critico, indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie.
  Sono riportate le periodicità delle manutenzioni in condizione di ordinarietà, sarà poi cura del Committentevalutare la necessità di anticipare le scadenze indicate, in caso di necessità derivanti ad esempio dall'invecchiamento precoce di elementi o particolari condizioni ambientali.

- La scheda II-2 verrà utilizzata per adeguare il Fascicolo in fase di esecuzione dei lavori e ogniqualvolta sianecessario a seguito di modifiche intervenute sull'opera nel corso della sua esistenza.

- La scheda II-3, indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione all'opera, le informazioninecessarie per pianificarne la realizzazione e consentirne l'utilizzo in condizioni di completa sicurezza e permetterne al committente il controllo dell'efficienza.

Resta inteso che gli interventi dovranno rispettare le vigenti disposizioni in materia di salute e sicurezza nei luoghidi lavoro.
Per gli interventi successivi sull'opera, l'Impresa dovrà garantire informazione dell'esecuzione degli stessi, attraverso l'affissione di cartelli, agli occupanti e a tutti gli eventuali soggetti che potrebbero operare all'interno dell'edificio per evitare lo svolgimento di qualsiasi attività o intervento contemporaneo, al fine di evitare i rischi che questi possono comportare per l'intervento e quelliche l'intervento proietta verso l'esterno.

3.1 – Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Impianti elettrici	**CODICE SCHEDA**	**II-1-1**

Tipo di intervento

Manutenzione e controlli degli impianti: elettrico(trimestrale)
Rifacimento di parti dell'impianto (Quando necessario).
NB: Ai sensi della Legge 46/90 e s.m.i., i lavori di manutenzione ordinaria degli impianti devono essere svolti da Ditta abilitata, tenuta ad utilizzare materiali costruiti a regola d'arte e a rilasciare al Committente la Dichiarazionedi Conformità.

Rischi individuati

Elettrocuzione;
Tagli, Punture ed Abrasioni;
Caduta dall'alto;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'operaprogettata e del luogo di lavoro

La presente scheda si applica alle operazioni di manutenzione, controllo, rifacimento di parti degli impiantielettrici presenti all'interno del locale caldaia e per gli interventi di installazione impianto fotovoltaico. L'attività lavorativa sarà effettuata esclusivamente da personale qualificato. Prima di eseguire lavorazioni escludere la tensione dal quadro di alimentazione.

Punti critici	***Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera***	***Misure preventive e protettive ausiliarie***
Accessi ai luoghi di lavoro	Non previste.	/
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non previste.	Predisporre adeguata segnaletica e recinzioni. Gli addetti che eseguiranno l'attività lavorativa dovranno essere dotati di DPIidonei alle situazioni di rischio presenti. Per lavori da eseguire in altezza, l'esecutore dei lavori dovrà utilizzare idoneescale a norma o opere provvisionali.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non previste.	Provvedere al distacco dell'energia elettrica Utilizzare un generatore di corrente.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non previste.	/
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non previste.	/
Igiene sul lavoro	Non previste.	/
Interferenze e protezione terzi	Non previste.	Predisporre adeguata segnaletica e recinzioni. Nella movimentazione di materiali e attrezzature si dovrà prestare particolareattenzione all'attraversamento delle particomuni. Non fare stazionare nessuno sotto i luoghiin cui si opera.
Vedere anche Scheda per eventuali lavorazioni nelle aree comuni		

Tavole allegate	Al termine dei lavori allegare Documentazione e Schema impianto elettrico realizzato

Impianto Idro-sanitario	CODICE SCHEDA	II-1-2

Tipo di intervento
Manutenzione (Quando necessario)

Rischi individuati
Elettrocuzione per utilizzo attrezzature in ambienti bagnati; Elettrocuzione per contatto con apparecchiature elettriche in tensione; Tagli, Punture ed Abrasioni; Urti; Esposizione ad agenti biologici; Rumore; Caduta dall'alto; Scivolamento.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
La presente scheda si applica ai lavori di rifacimento di parti dell'impianto in centrale termica. L'attività lavorativa sarà effettuata da personale qualificato.

Punti critici	***Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera***	***Misure preventive e protettive ausiliarie***
Accessi ai luoghi di lavoro	Non previste.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non previste.	Gli addetti che eseguiranno l'attività lavorativa dovranno essere dotati di DPI idonei alle situazioni di rischio presenti. Per lavori da eseguire in altezza,l'esecutore dei lavori dovrà utilizzare idoneescale a norma o opere provvisionali
Impianti di alimentazione e discarico	Non previste.	In luoghi umidi o in presenza di acqua, non utilizzare attrezzature elettriche funzionanti a 220V.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non previste.	Prestare attenzione a non recare danni a persone presenti.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non previste.	Prestare attenzione a non recare danni a persone presenti.
Igiene sul lavoro	Non previste.	/
Interferenze e protezione terzi	Non previste.	Nella movimentazione di materiali e attrezzature si dovrà prestare particolare attenzione all'attraversamento delle particomuni.

Tavole allegate	Al termine dei lavori allegare Documentazione e Schema impianto realizzato

Impianto di riscaldamento/climatizzazione	CODICE SCHEDA	II-1-3

Tipo di intervento
Manutenzione impianto di riscaldamento. Verifica di funzionamento e pulizia caldaia (Annuale). Verifiche periodiche sui corpi scaldanti (Quando necessario). NB: Ai sensi della Legge 46/90 e s.m.i., i lavori di manutenzione ordinaria degli impianti devono essere svolti daDitta abilitata, tenuta a utilizzare materiali costruiti a regola d'arte e a rilasciare al Committente la Dichiarazione di Conformità.

Rischi individuati
Esposizione a fumi e polveri; Caduta di attrezzature; Ustione per contatto con elementi ad elevata temperatura; Tagli, punture ed abrasioni.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'operaprogettata e del luogo di lavoro
La presente scheda si applica alle operazioni di verifica di funzionamento della caldaia e di sua pulizia periodica.Si applica inoltre alle verifiche periodiche di tenuta dei corpi scaldanti e alla manutenzione delle unità dell'impianto di climatizzazione.

Punti critici	***Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera***	***Misure preventive e protettive ausiliarie***
Accessi ai luoghi di lavoro	Ingresso controllato	/
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non previste.	Gli addetti che eseguiranno l'attività lavorativa dovranno essere dotati di DPI idonei alle situazioni di rischio presenti. Prestare attenzione alla temperatura del c.s./unità, in caso di intervento, chiudere l'afflusso del fluido e attendere il raffreddamento del c.s./unità.
Impianti di alimentazione e di Scarico	Non previste.	Provvedere al distacco dell'energia elettrica.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non previste.	/
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non previste.	/
Igiene sul lavoro	Non previste.	/
Interferenze e protezione terzi	Non previste.	Utilizzare mezzi idonei agli spazi disponibili. Adottare adeguata Segnaletica. Nella movimentazione di materiali e attrezzature si dovrà prestare particolare attenzione all'attraversamento delle particomuni.

Tavole allegate	Al termine dei lavori allegare Documentazione e disegni esecutivi dell'impianto realizzato.

LINEA VITA	CODICE SCHEDA	II-1-4

Tipo di intervento
Verifica e controllo sistema linea vita: Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali). [quando occorre]

Rischi individuati
Cadute a causa della mancata tenuta degli elementi ancoranti e/o delle strutture con cui è realizzato il sistema Punture di insetti
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'operaprogettata e del luogo di lavoro
Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.

Punti critici	***Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera***	***Misure preventive e protettive ausiliarie***
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di Scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

	CODICE SCHEDA	II-2

Tipo di intervento

Rischi individuati
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'operaprogettata e del luogo di lavoro

Punti critici	***Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera***	***Misure preventive e protettive ausiliarie***
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di Scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

	CODICE SCHEDA	II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazionein condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	***Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza***	***Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza***	***Verifiche e controlli da effettuare***	***Periodicità***	***Interventi di manutenzione da effettuare***	***Periodicità***
Impianto elettrico esistente	Esistente	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare utensili elettrici portatili a doppio isolamento. Non lasciare cavi elettrici e prolunghe a terra sulle areedi transito o di passaggio	Verificare lo stato di conservazione delle prese	1 anno	Sostituzione delle prese	A guasto
Acqua potabile	Esistente	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	Verificare lo stato di conservazione dell'impianto	1 anno	Sostituzione delle saracinesche	A guasto
Impianto fotovoltaico	Esistente	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Assicurarsi che le connessioni di stringa siano correttamente chiuse	Pulizia dei moduli FTV Resistenza meccanica Verifica messa a terra Strutture di sostegno controllo delle dispersioni elettriche	1 anno	Pulizia dei moduli FTV Controllo a vista Verifica protezioni	Annuale Ogni mese Ogni 2 mesi ogni 6 mesi ogni 6 mesi
Impianto fotovoltaico Inverter		Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Assicurarsi che le connessioni di stringa siano	Controllo della potenza Verifica messa a terra	Ogni 2 mesi Ogni 2 mesi		

		correttamente chiuse	Controllo generale			
Impianto fotovoltaico Cella solare					Efficienza di conversione Controllo diodi	Ogni 3 mesi
Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	Esistente	I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio	Verifica dello stato di conservazione (Verifica usura, ossidazione e corrosione Verifica deformazione anomala della fune Verifica deformazione componenti Serraggio morsetti Serraggio dadi e bulloni: verifica con chiave dinamometrica della coppia di serraggio delle bullonerie (come da prescrizione metrica dei vari filetti/bulloni) Verifica della tensione del cavo Stato delle eventuali parti mobili	2 anni	1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni