




Comune di Monticelli Brusati

# PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO PUNTO RISTORO / INFORMATIVO PRESSO IL PARCO DELLE QUERCE



I PROGETTISTI



  
(Dott. Ing. Antonio Comincini)



  
(Ing. Massimo Barbieri)



  
(Ing. Claudio Maggioni)

**INGEGNERIA** ARCHITETTURA  
SOCIETA' URBANISTICA  
Ing. Antonio Comincini & partners s.r.l.

Via Garibaldi, 6 - 25020 Pralboino (BS) - tel. 030 9521247

C.F./P.IVA: 04171390984 e-mail: siausr1@comincini.eu PEC: siausr1@arubapec.it

Ing. Antonio Comincini - Ing. Giorgio Bolsi - Ing. Massimo Barbieri - Ing. Maria Paola Zangarini  
Ing. Claudio Maggioni - Arch. Federica Mor - Geom. Carla Tosini - Geologo Luca Donato Piazza

DESCRIZIONE

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

DATA	SCALA	ELABORATO
15 Giugno 2023	-	26

# INDICE DEI CONTENUTI

## 1 ABBREVIAZIONI

## 2 OBIETTIVO DEL PSC

## 3 IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA

- 3.1 Scheda anagrafica
- 3.2 Contesto dell'area di cantiere
- 3.3 Servizi interferenti
- 3.4 Lay-out di cantiere
- 3.5 Caratteristiche idrogeologiche del terreno
- 3.6 Valutazioni riguardo il possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi
- 3.7 Descrizione dell'opera
- 3.8 Lavorazioni ed attività previste in cantiere
- 3.9 Principali attrezzature che presumibilmente verranno utilizzate in cantiere
- 3.10 Sostanze che verranno presumibilmente impiegate nel cantiere
- 3.11 Durata dei lavori e fasi operative
- 3.12 Individuazione di sovrapposizioni di attività e fasi lavorative

## 4 PROCEDURE E PRESCRIZIONI SULLE LAVORAZIONI

- 4.1 Allestimento del cantiere
- 4.2 Demolizioni
- 4.3 Scavi
- 4.4 Opere in c.a. gettate in opera
- 4.5 Pavimentazioni bituminose
- 4.6 Lavorazioni in quota
- 4.7 Interferenze con sottoservizi
- 4.8 Lavori in condizioni climatiche estreme
- 4.9 Posa cordoli ed altri elementi in cemento o pietra
- 4.10 Impianto elettrico di cantiere
- 4.11 Procedure per movimentazione manuale dei carichi
- 4.12 Sollevamento, movimentazione, scarico e stoccaggio dei materiali
- 4.13 Attività di movimentazione del materiale di cantiere effettuata con mezzi meccanici

- 4.14 Misure di prevenzione da adottare in relazione all'uso di gas compressi
- 4.15 Lavorazioni con attrezzature che comportano la trasmissione di vibrazioni

## **5 MISURE DI COORDINAMENTO TRA IMPRESE ESECUTRICI**

- 5.1 Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva
- 5.2 Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra imprese esecutrici e lavoratori autonomi

## **6 ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE**

- 6.1 Segnaletica stradale
- 6.2 Segnaletica di cantiere
- 6.3 Servizi sanitari e di pronto intervento
- 6.4 Gestione dei rifiuti
- 6.5 Sorveglianza sanitaria
- 6.6 Servizi igienico-sanitari

## **7 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI**

- 7.1 Requisiti essenziali dei DPI
- 7.2 Principi generali per l'uso dei DPI
- 7.3 Dispositivi di protezione individuale da fornire al personale e relative modalità d'uso

## **8 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI, MISURE DI PREVENZIONE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- 8.1 Premessa
- 8.2 Rischi ambientali
- 8.3 Influenza che il cantiere comporta verso l'ambiente esterno
- 8.4 Rischi di lavorazione
- 8.5 Rischi derivanti da sovrapposizioni di attività lavorative per la presenza di più imprese operanti sul cantiere

## **9 PROCEDURE DA ADOTTARSI IN CASI DI EMERGENZA**

- 9.1 Premessa
- 9.2 Compiti e procedure generali

9.3 Procedure operative

9.4 Pianta con indicazione del percorso per raggiungere il pronto soccorso più vicino al cantiere

## **10 STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE E TUTELA PER LA SALUTE DEI LAVORATORI**

### **11 MAESTRANZE**

11.1 Informazione

11.2 Formazione

11.3 Identificazione dei lavoratori

### **12 PRESCRIZIONI PER L'APPALTATORE**

12.1 Premessa

12.2 Direzione cantiere, sorveglianza lavori, verifiche e controlli

12.3 Piani operativi di sicurezza

12.4 Documenti da tenere in cantiere

12.5 Ulteriori prescrizioni per l'appaltatore

### **13 CARTELLO DI CANTIERE**

### **14 DICHIARAZIONE DI ACCETTAZIONE DEL PSC**

## **1 ABBREVIAZIONI**

Nel testo della presente relazione si adottano le seguenti abbreviazioni:

- **DECRETO 81:** D.L.vo n° 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.
- **Art.:** articolo del D. L.vo 81/2008
- **Allegato:** Allegato del D. L.vo 81/2008
- **PSC:** Piano di sicurezza e coordinamento
- **POS:** Piano operativo di sicurezza.
- **CSP:** Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.
- **CSE:** Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.
- **RLS:** Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
- **RSPP:** Responsabile dei servizi di prevenzione e protezione
- **DPI:** Dispositivi di protezione individuale.

## **2 OBIETTIVO DEL PSC**

Obiettivo di questo **PSC**, redatto in conformità all'**art. 100** e all' **allegato XV**, relativo alla **“Realizzazione punto di ristoro / informativo presso il Parco delle Querce”**, sito a Monticelli Brusati in via IV Novembre, all'interno del Parco delle Querce, è l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi presenti sul cantiere, la loro eliminazione o la loro riduzione al minimo, la prevenzione di ogni situazione di pericolo, nonché l'attuazione di tutte le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e delle persone che operano all'interno del cantiere o che transitano in prossimità del cantiere, tenendo conto della presenza simultanea di più imprese e di lavoratori autonomi.

Per tutto quanto non specificato nel presente **PSC** devono essere rispettate tutte le norme vigenti in materia di sicurezza, in particolare tutte le limitazioni, prescrizioni e disposizioni contenute nel **DECRETO 81**.

### **3 IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA**

#### **3.1 Scheda anagrafica**

**Natura dei lavori:** Realizzazione punto ristoro / informativo presso il Parco delle Querce

**Indirizzo del cantiere:** Monticelli Brusati, via IV Novembre

**Importo presunto dei lavori:** 200.000,00 €

**Importo apprestamenti per la sicurezza:** 7.300,00 €

**Durata presunta dei lavori:** 130 giorni, naturali consecutivi

**Numero presunto di lavoratori sul cantiere:** 8

**Numero previsto di imprese esecutrici sul cantiere:** 10

**Numero previsto di lavoratori autonomi sul cantiere:** attualmente non noto

#### **Committente:**

COMUNE DI MONTICELLI BRUSATI

Rappresentato dal Geom. Giampietro Fongaro – Responsabile del procedimento

C.F.: 00841590177

P. IVA: 00841590177

Indirizzo: Via della Valle, 2 – 25040 Monticelli Brusati (BS)

Telefono: 030 652423

#### **Responsabile lavori:**

Geom. Giampietro Fongaro – Responsabile del procedimento

Indirizzo: c/o via della Valle, 2 - 25040 Monticelli Brusati (BS)

C.F.: FNG GPT 65H29 E526H

Telefono: 030 652423

#### **Progettista e Direttori dei lavori:**

Società di ingegneria, architettura e urbanistica Ing. Antonio Comincini & partners srl

Indirizzo: Via Garibaldi, 6 - 25020 Pralboino (BS)

C.F.: 04171390984

Telefono: 030 9521247

#### **Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori:**

Ing. Antonio Comincini

C.F.: CMN NTN 51B18 G977G

Indirizzo: via Garibaldi, 6 - 25020 Pralboino (BS)

Telefono: 030.9521247

**Appaltatore :** da designare mediante gara d'appalto

### **3.2 Contesto dell'area di cantiere**

Il cantiere si svilupperà in area verde, all'interno del "Parco delle querce", nel quale verrà realizzato un punto di ristoro / informativo.

L'area di cantiere è accessibile, per automezzi e personale, da via IV Novembre e verrà delimitata con recinzione metallica orso-grill alta 2,00 mt, integrata con rete plastificata arancione ad alta visibilità.

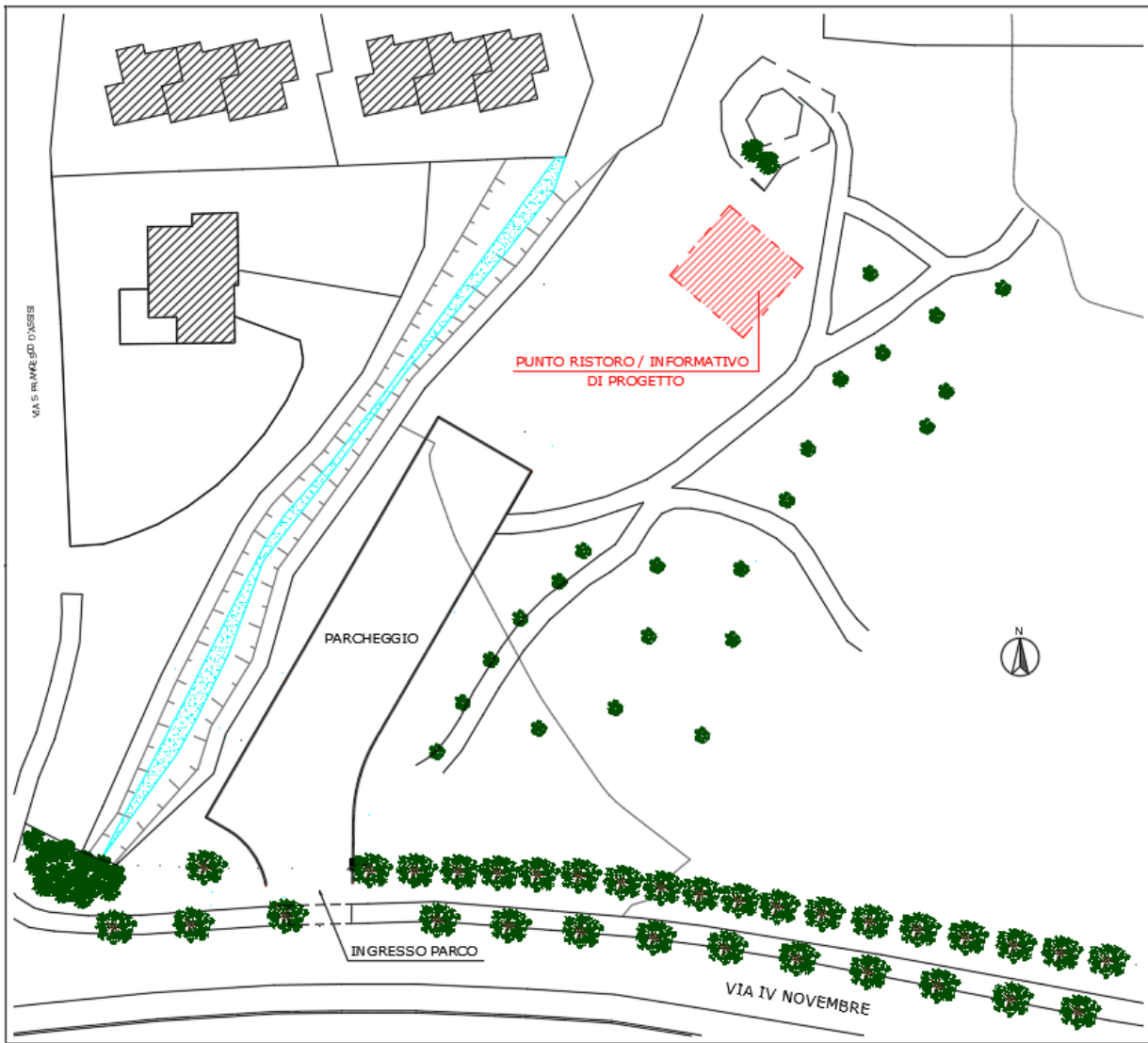
L'utilizzo del parco, sarà sempre garantito, con passaggio pedoni a lato cantiere.

Il personale delle imprese esecutrici dovrà prestare la massima attenzione nelle fasi di ingresso/uscita dal cantiere e nel transito con i mezzi lungo via IV Novembre, al fine di evitare collisioni fra automezzi, disagi e danni alle persone.

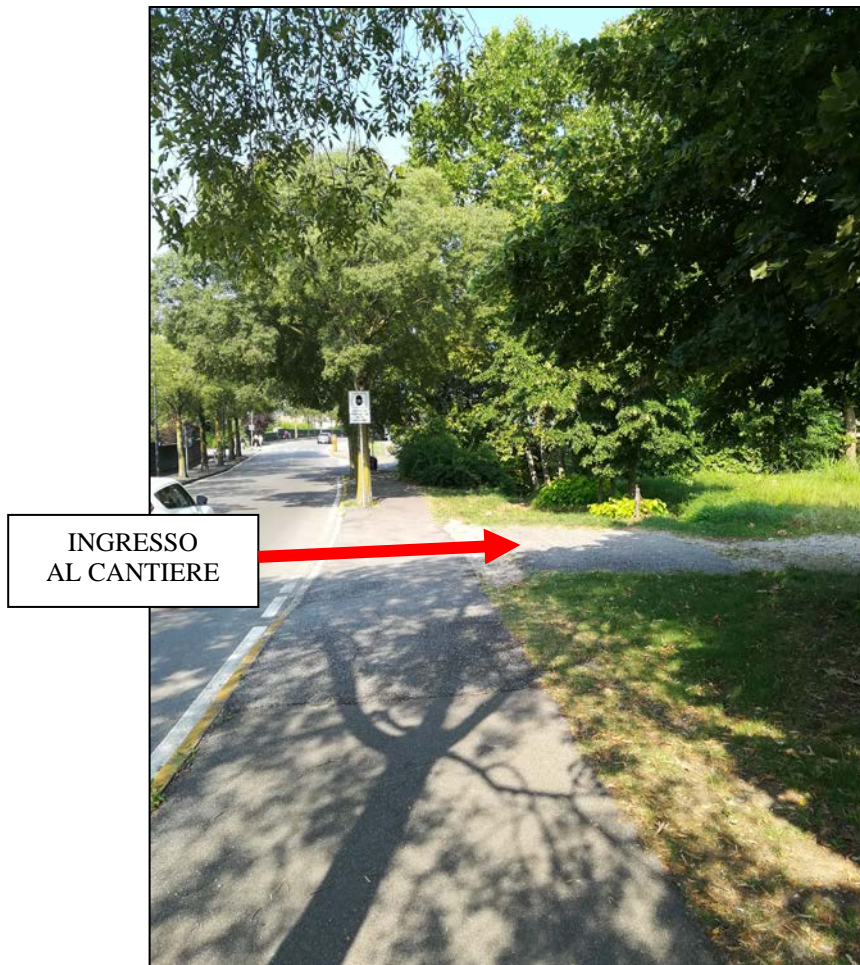
Dovrà essere installata un'adeguata segnaletica verticale, con cartelli di lavori in corso dotati di luce rossa fissa e segnali di pericolo uscita automezzi.

Si riportano di seguito la planimetria con indicazione delle opere di progetto e la foto dell'ingresso al cantiere.

**Non sono ammessi, per il personale dell'impresa esecutrice, sconfinamenti dai percorsi e dalle aree di cantiere indicate nella tavola di Lay-out di cantiere.**







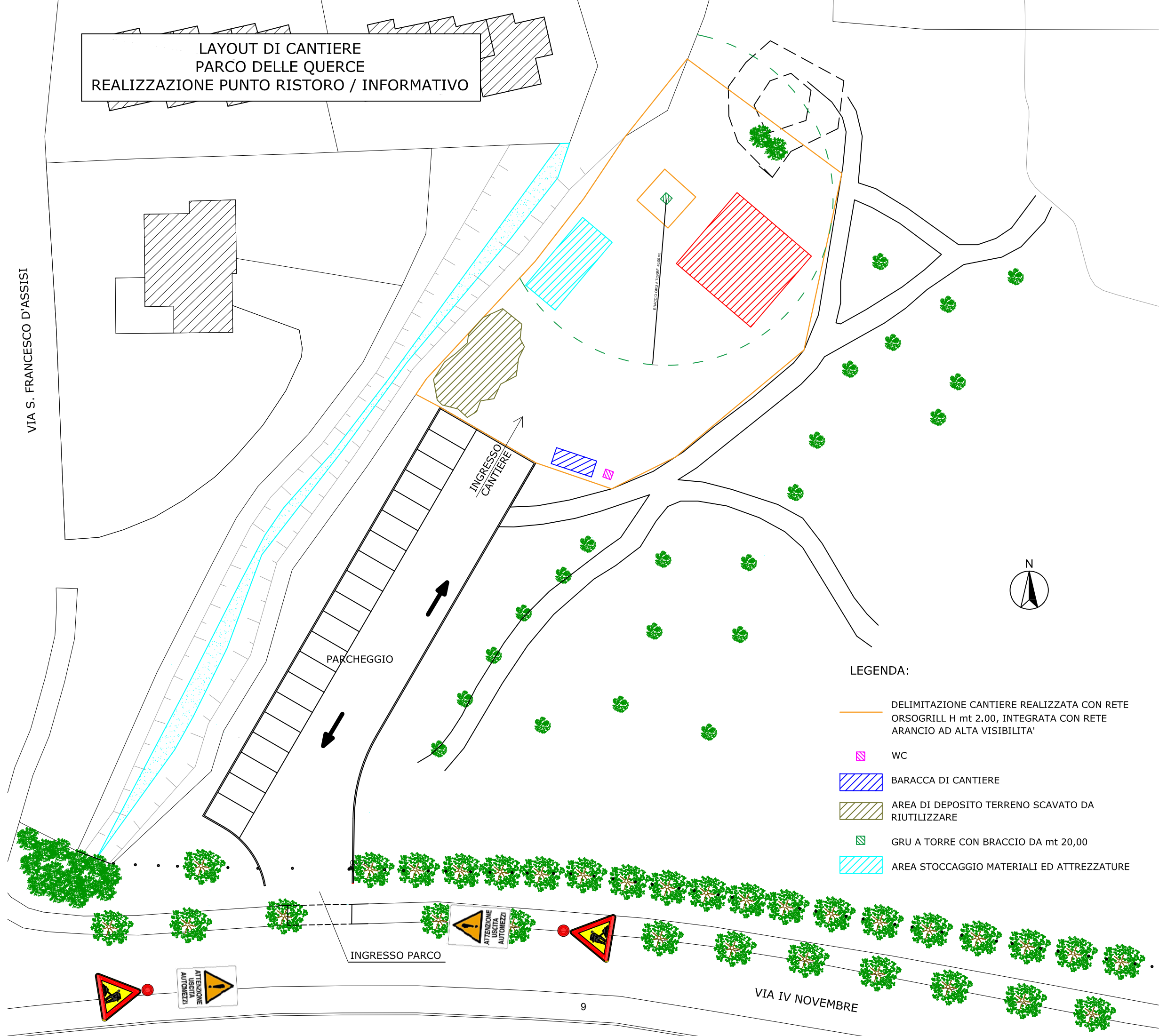
### **3.4 Lay-out del cantiere**

All'interno dell'area recintata del cantiere, delimitata con rete orso-grill integrata con rete arancio ad alta visibilità, con accesso dal parcheggio in fregio a via IV novembre, troveranno collocazione:







- n. 1 w.c. chimico
- spazio per il deposito dei materiali,
- deposito terreno scavato da riutilizzare

LAYOUT DI CANTIERE  
PARCO DELLE QUERCE  
REALIZZAZIONE PUNTO RISTORO / INFORMATIVO

VIA S. FRANCESCO D'ASSISI



LEGENDA:

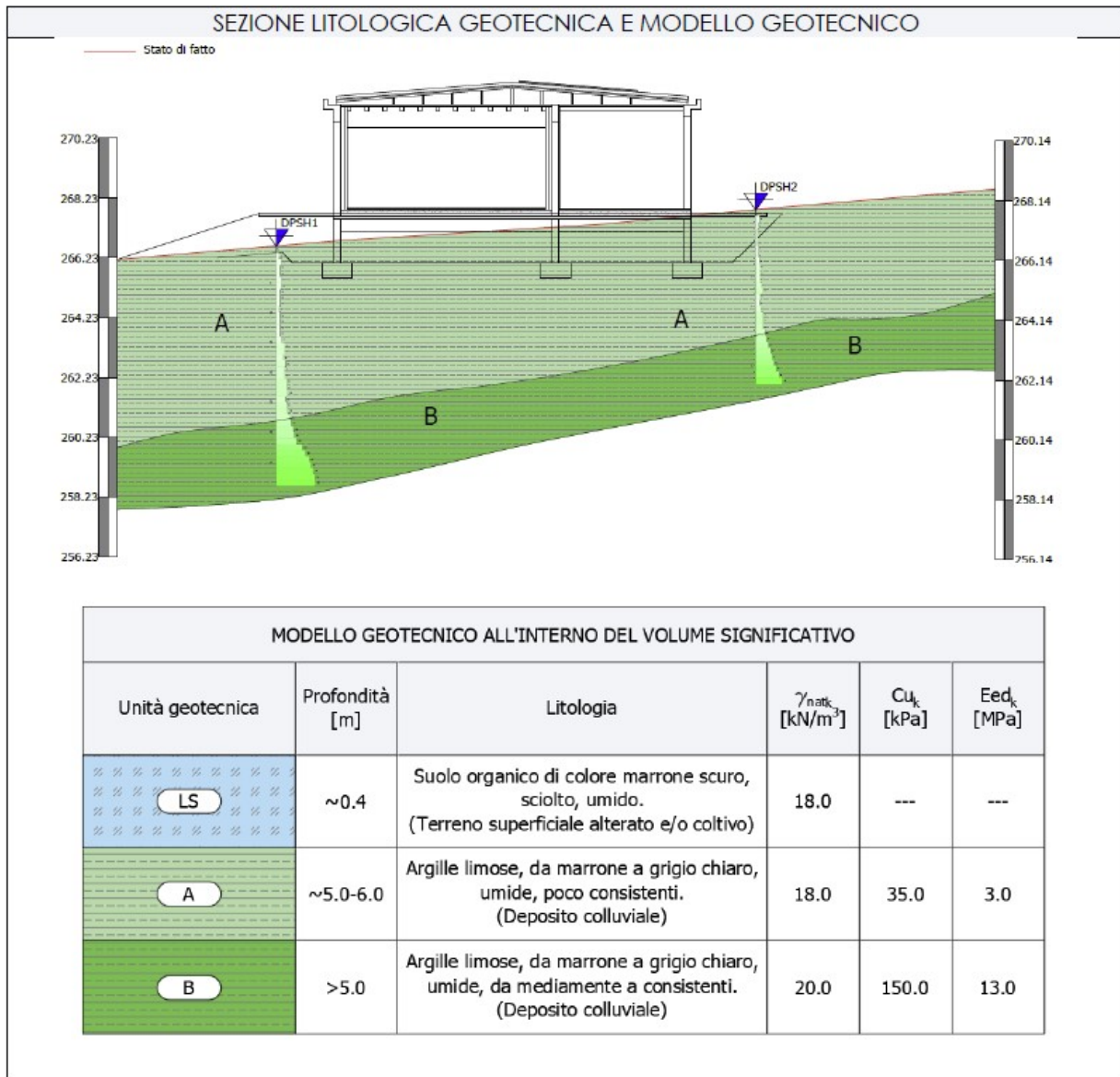
-  DELIMITAZIONE CANTIERE REALIZZATA CON RETE ORSOGRILL H mt 2.00, INTEGRATA CON RETE ARANCIO AD ALTA VISIBILITA'
-  WC
-  BARACCA DI CANTIERE
-  AREA DI DEPOSITO TERRENO SCAVATO DA RIUTILIZZARE
-  GRU A TORRE CON BRACCIO DA mt 20,00
-  AREA STOCCAGGIO MATERIALI ED ATTREZZATURE

VIA IV NOVEMBRE

### 3.4 Caratteristiche idrogeologiche del terreno

Le caratteristiche idrogeologiche del terreno sono rilevabili dalla relazione geologica condotta dallo Studio Conti Associati.

Si allega di seguito la stratigrafia del terreno.



### **3.5 Valutazioni riguardo il possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi**

Con riferimento alla legge 1° ottobre 2012, n. 177, che ha introdotto modifiche al **DECRETO 81** in materia della sicurezza del lavoro, prescrivendo la valutazione riguardo l'eventuale presenza di ordigni bellici inesplosi (mine, bombe, proiettili, ecc) risalenti alla seconda guerra mondiale, nei siti oggetto di scavi, ai fini dell'esecuzione di un'eventuale bonifica dell'area, si espongono le indagini e le ricerche condotte.

#### **Notizie storiche**

Le notizie storiche reperite, riguardo alla Seconda guerra mondiale, indicano che l'area di cantiere:

- non rientra fra i siti minati, come documentato dal “Ministero della difesa - Ispettorato bonifica immobili da ordigni esplosivi” nella cartografia sotto riportata.



- Non è stata interessata da bombardamenti nel corso della seconda guerra mondiale

#### **Scavi precedentemente eseguiti**

Nelle aree interessate sono stati già eseguiti scavi per la posa di sottoservizi (fognatura, energia elettrica, teleriscaldamento, acquedotto, gasdotto, ecc) senza che siano stati rinvenuti ordigni bellici inesplosi.

#### **Conclusioni**

Considerato che le aree di cantiere:

- secondo le notizie storiche acquisite, non è stata interessata da bombardamenti, né da campi minati;
- non era ubicata, durante la seconda guerra mondiale, in prossimità di obiettivi militarmente strategici: stazioni e linee ferroviarie, fabbriche, strade e ponti ecc.;
- è stata già interessata da scavi per la posa di sottoservizi tecnologici, senza rinvenimento di residuati bellici;

**SI RITIENE IMPROBABILE LA PRESENZA NEL SITO DI RESIDUATI BELLICI E PERTANTO NON SI REPUTA NECESSARIA LA BONIFICA PREVENTIVA**

Si prescrive tuttavia all'impresa esecutrice di procedere con cautela nell'esecuzione degli scavi, e in caso di rinvenimento di oggetti sospetti di qualsiasi forma e materiale:

- **Sospendere le attività di scavo**
- **Avvertire il CSE ed il DIRETTORE DEI LAVORI, che valuteranno come procedere.**

### **3.6 Descrizione dell'opera**

L'obiettivo principale del progetto è di dotare il territorio comunale di un punto informativo sulla rete escursionistica, oltre a creare un punto di ristoro e di presidio del parco.

In particolare, la realizzazione dell'edificio consente di:

- potenziare i percorsi escursionistici e gli itinerari turistici esistenti del Comune di Monticelli Brusati che si collegano ad una rete sovracomunale;
- stimolare le attività di somministrazione del territorio comunale;
- fornire anche un servizio di "informazione", con aperture anche in orari e giorni in cui normalmente gli uffici comunali sono chiusi;
- creare un punto di controllo diurno e serale per i frequentatori del "parco delle querce".

Il nuovo punto di ristoro, sviluppato al solo piano terreno, è così caratterizzato :

- pianta rettangolare di dimensioni esterne m 11,20x7,40, altezza utile interna m 3,00, con porticato in lato sud-est di dimensioni m 11,20x4,20;
- strutture portanti verticali costituite da pilastri in c.a. poggianti su platea di fondazione in c.a, con muri di tamponamento in laterizio porizzato;
- copertura orizzontale costituita da solaio in laterocemento con travi e gronde in c.a., con soprastante massetto in cls, guaina bituminosa e pannello sandwich coibentato di sp. cm 12;

- pavimento su sottofondo aerato costituito da iglù di altezza cm 105 con soprastante cartella in cls di sp. cm 10 e pannello isolante in poliuretano estruso espanso di sp. cm 10;
- isolamento delle murature perimetrali con cappotto esterno in polistirene espanso di sp. cm 14;
- pluviali e scossaline in lamiera preverniciata;
- soglie e banchine in marmo;
- serramenti esterni in alluminio e PVC a taglio termico con vetro basso-emissivo e antisfondamento;
- porte interne in legno;
- tramezze interne in laterizio intonacate con malta di cemento;
- tinteggiatura interna a tempera lavabile ed esterna al quarzo;
- pavimenti interni ed esterni in grès porcellanato antiscivolo;
- rivestimenti con piastrelle;
- apparecchi sanitari in ceramica;
- impianto di riscaldamento e raffrescamento costituito da unità esterna in pompa di calore aria-aria e relativi split interni a parete;
- produzione acqua calda sanitaria con boiler elettrico di capacità 90 litri;
- impianto elettrico completo di impianto fotovoltaico costituito da 18 pannelli, di potenza 7,83 kW.

### **3.7 Lavorazioni ed attività previste in cantiere**

È prevista l'esecuzione delle seguenti lavorazioni ed attività:

- 1) allestimento del cantiere e delimitazione delle zone di lavoro
- 2) esecuzione di scavi di sbancamento a sezione ampia;
- 3) cilindratura piano fondazioni;
- 4) montaggio/smontaggio di ponteggi;
- 5) esecuzione di opere in cemento armato;
- 6) esecuzione di opere in carpenteria metallica;
- 7) realizzazione di solai in latero-cemento
- 8) posa in opera di soglie e banchine delle aperture;
- 9) messa in opera di falsi telai e infissi;
- 10) realizzazione di tramezze in laterizio forato;
- 11) realizzazione sottofondi
- 12) realizzazione intonaci
- 13) tinteggiature
- 14) posa pavimenti e rivestimenti
- 15) carico, scarico, stoccaggio e movimentazione di attrezzature e materiali;
- 16) trasporto di attrezzature, materiali e personale.
- 17) Realizzazione impianto elettrico
- 18) Realizzazione impianto idrosanitario
- 19) Realizzazione impianto termico
- 20) Realizzazione scarichi

**Nei POS delle ditte esecutrici dovrà essere contenuto l'elenco delle lavorazioni particolari con l'individuazione dei rischi, delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale forniti al personale.**

### **3.8 Principali attrezzature che presumibilmente verranno utilizzate in cantiere**

- 1) Autocarro
- 2) Autocarro con grù
- 3) Sollevatore semovente a braccio telescopico
- 4) Gru a torre con braccio da mt 20,00
- 5) Escavatore gommato o cingolato;
- 6) Escavatore con martello demolitore;
- 7) Miniescavatore;
- 8) Minipala gommata o cingolata;
- 9) Martello demolitore ad aria compressa ed elettrico;

- 10) Flessibile elettrico;
- 11) Pompa per calcestruzzo;
- 12) Saldatrice a elettrodi e a filo;
- 13) Saldatrice per polietilene a elettrofusione;
- 14) Rullo compressore;
- 15) Vibratore per calcestruzzo a 42 volt
- 16) Segatrice circolare per legno, con motore elettrico
- 17) Casseri in legno o ferro;
- 18) Trapano elettrico
- 19) Scale estensibili in alluminio
- 20) Ponteggio metallico
- 21) Trabattello
- 22) Generatore di corrente carrellato, con motore a scoppio
- 23) Gruppo elettrogeno
- 24) Carrelli per sollevamento e trasporti materiali,
- 25) Utensili manuali: pinze, martelli, mazzette, scalpelli, cazzuole, frattazzi, secchi, badili, picconi, cacciaviti, pinze, cesoie, pennelli, ecc.

Tutte le attrezzature dovranno essere “a norma” secondo le leggi vigenti e dovranno essere utilizzate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche periodiche previste dalla normativa vigente, al fine di mantenerne l'efficienza e le condizioni di sicurezza nel corso del tempo. Tutte le imprese esecutrici dovranno impiegare personale:

- formato, addestrato e idoneo, per qualifica e mansione, all'impiego delle macchine ed alle attrezzature utilizzate nelle varie lavorazioni di cantiere;
- informato sulle modalità di esercizio delle stesse, secondo le disposizioni di legge e secondo quelle impartite dai costruttori.

**Nei POS delle ditte esecutrici dovrà essere contenuto l'elenco delle attrezzature effettivamente utilizzate, con i relativi manuali d'uso e manutenzione, riportanti le specificazioni dei rischi derivanti dal loro utilizzo, le misure di prevenzione da adottare, le indicazioni sulle azioni da intraprendere in caso di mal funzionamento e i dispositivi di protezione individuale prescritti forniti al personale.**

### **3.9 Sostanze che verranno presumibilmente impiegate nel cantiere:**

- 1) Cemento
- 2) Additivi antigelo per calcestruzzo



- 3) Calce
- 4) Collanti per tubi in PVC
- 5) Oli e grassi lubrificanti
- 6) PVC
- 7) Vernici sintetiche

**Nei POS delle ditte esecutrici dovrà essere contenuto l'elenco delle sostanze effettivamente utilizzate, con le relative schede di sicurezza fornite dal venditore, contenenti le specificazioni dei rischi derivanti dal loro utilizzo, le misure di prevenzione da adottare, le indicazioni sulle azioni da intraprendere in caso di contatto o inalazione e i dispositivi di protezione individuale prescritti, forniti al personale.**

### **3.10 Durata dei lavori e fasi lavorative**

È prevista una durata complessiva dei lavori pari a 130 giorni, naturali, consecutivi successive e continue, articolata secondo le fasi riportate nel cronoprogramma.

### **3.11 Individuazione di sovrapposizioni di attività e fasi lavorative**

Data la complessità dell'opera, non sono evitabili sovrapposizioni di attività lavorative, sia spaziali che temporali, con contemporanea presenza sul cantiere di maestranze, appartenenti a più ditte, che impiegano attrezzature ed impianti in comune, utilizzano in comune accessi all'area di cantiere, aree di transito del personale e degli automezzi, aree di sosta e di stoccaggio e movimentazione merci, nonché baraccamenti e servizi igienici.

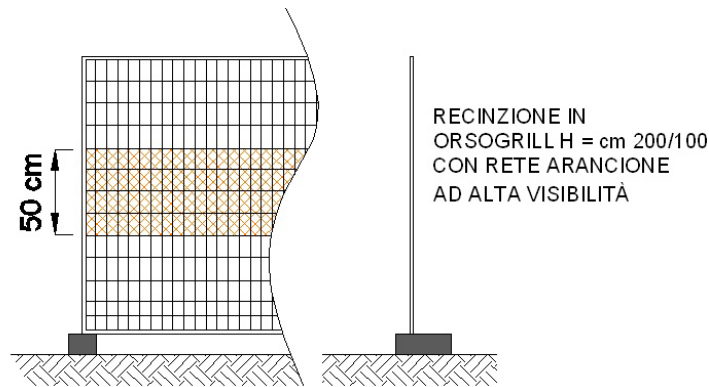
In fase di esecuzione il **CSE** valuterà la possibilità di attuare sfasamenti spaziali e temporali delle lavorazioni, con aggiornamento del cronoprogramma.

## **4 PROCEDURE E PRESCRIZIONI SULLE LAVORAZIONI**

### **4.1 Allestimento del cantiere**

Prima dell'inizio delle lavorazioni, dovrà essere allestito il cantiere, secondo le seguenti fasi:

- Messa in opera della recinzione di cantiere, composta da rete metallica orso-grill alta 2,00 mt, integrata con rete plastificata arancione ad alta visibilità, con cancello d'ingresso carrabile;



- Messa in opera della segnaletica stradale su via IV Novembre;
- Montaggio di baraccamenti e w.c. chimici;
- Messa in opera di ponteggi
- Messa in opera di gru a torre con braccio da 20,00 mt.

#### **4.2 Demolizioni**

Il progetto non prevede opere di demolizione.

Nell'eventualità che durante le lavorazioni, si renderà necessario l'esecuzione di piccole demolizioni, le operazioni devono essere condotte con la massima prudenza, avendo cura di non danneggiare le porzioni strutturali che restano in opera, al fine di non essere investiti dalle strutture in corso di demolizione, con l'obbligo di sospendere immediatamente le operazioni nel caso in cui si ravvisi l'impossibilità di controllare i crolli, avvertendo della situazione il direttore dei lavori.

#### **4.3 Scavi**

##### **Tipologia di scavi.**

Gli scavi dovranno essere eseguiti con adeguati mezzi meccanici, con trasporto e accatastamento del materiale scavato all'interno dell'area di cantiere, per essere conferito in discarica autorizzata.

La conformazione collinare del terreno, rende necessario uno scavo di sbancamento, con profondità da 40 cm, ad una profondità massima di circa mt 2.50;

Tutti i fronti di scavo dovranno essere protetti con parapetti alti 1 mt, composti da tondini di ferro infissi nel terreno e tavole in legno, come indicato negli schemi successivamente riportati

##### **Disposizioni generali di sicurezza da adottarsi dalle imprese per tutti i tipi di scavo**

- È vietata la presenza di operai nel raggio di azione degli escavatori.
- Le maestranze potranno operare all'interno degli scavi solamente dopo che gli stessi siano stati adeguatamente messi in sicurezza secondo le procedure illustrate di seguito.

- Predisporre vie di soccorso e di esodo individuando, se possibile, un accesso con scivolo di idonea pendenza (10%), fino al fondo dello scavo, oppure mettere in opera almeno 2 scale, conformi all'art. 113, comma 2, del **DECRETO 81**, debitamente ancorate e posizionate in punti opposti dello scavo stesso, con sbarco in area sicura e libera da materiali.
- Verificare, mediante gas detector in dotazione al preposto, che sul fondo dello scavo non vi sia presenza di ossido di carbonio (CO), di metano (CH<sub>4</sub>), di acido solfidrico (H<sub>2</sub>S) o carenza di ossigeno (O<sub>2</sub><19,5%), e in caso affermativo abbandonare lo scavo e adottare i necessari provvedimenti in relazione alla causa. Prima che le maestranze accedano nuovamente al fondo dello scavo deve essere accertata la risoluzione delle problematiche riscontrate, mediante nuove verifiche.
- I sistemi di scavo dovranno essere adeguati alla natura del terreno in cui sono effettuati e dovranno essere adottati, se necessario, sistemi preventivi di consolidamento e di sostegno, al fine di impedire franamenti e caduta di materiale.
- Le opere provvisorie e la stabilità dei fronti di scavo dovranno essere controllate periodicamente e mantenute in buone condizioni, per tutta la durata delle attività.
- Dopo piogge, neviccate, grandinate, forti venti e altri eventi meteorici, prima che il personale acceda al fondo degli scavi, dovranno essere effettuati dei controlli allo scopo di verificare le condizioni di stabilità dei fronti di scavo, provvedendo, se necessario, al ripristino dei requisiti di sicurezza e stabilità del terreno, provvedendo anche all'aggettamento dell'acqua eventualmente presente sul fondo degli scavi stessi.

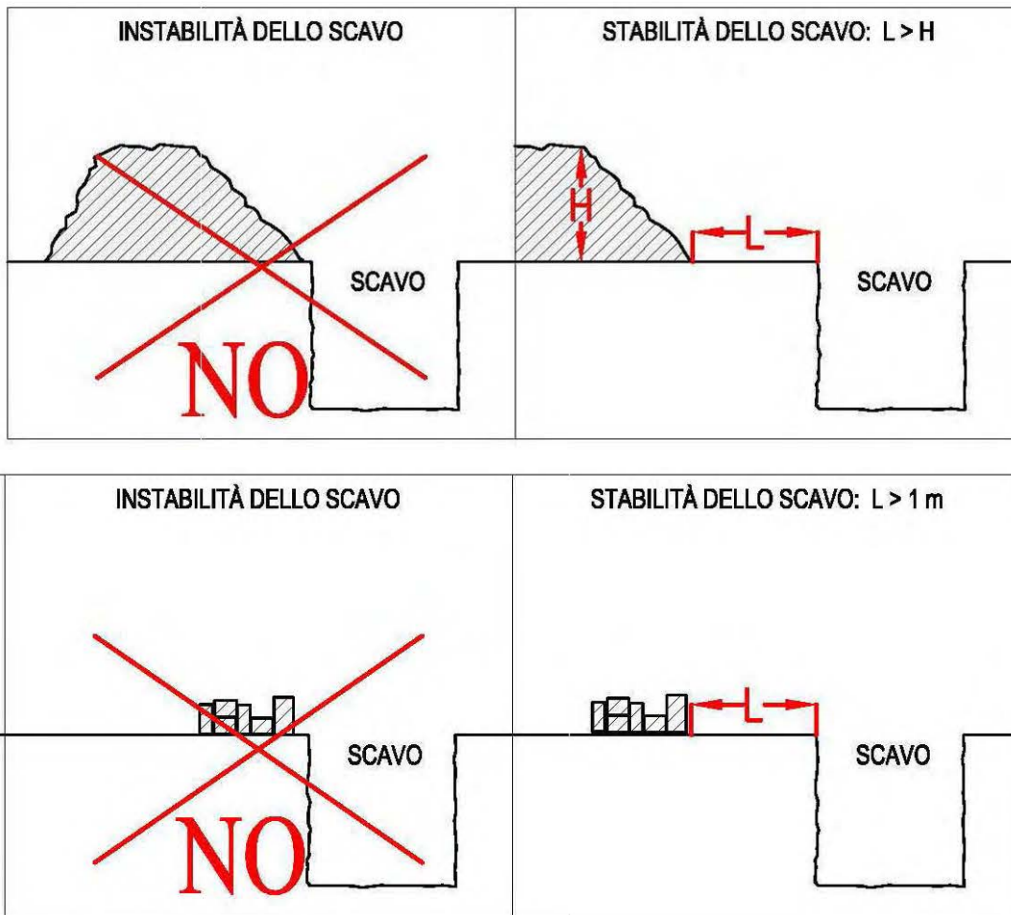
Gli automezzi dovranno comunque rispettare le distanze sotto riportate, dai fronti di scavo.



### Deposito di materiali in prossimità degli scavi

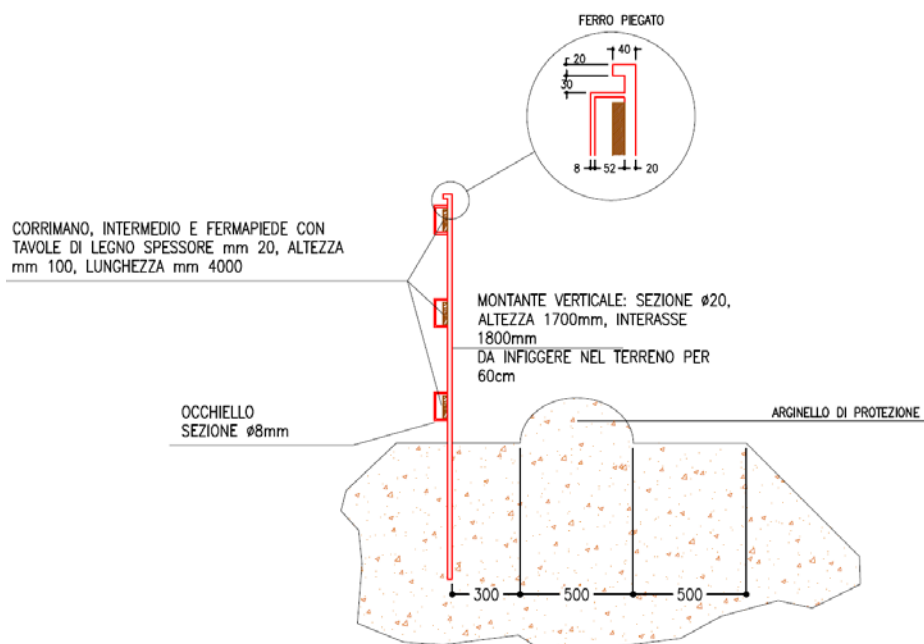
È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; i materiali andranno depositi nelle aree di stoccaggio.

Di seguito si riportano alcuni esempi relativi alle posizioni consentite di materiali in prossimità degli scavi.

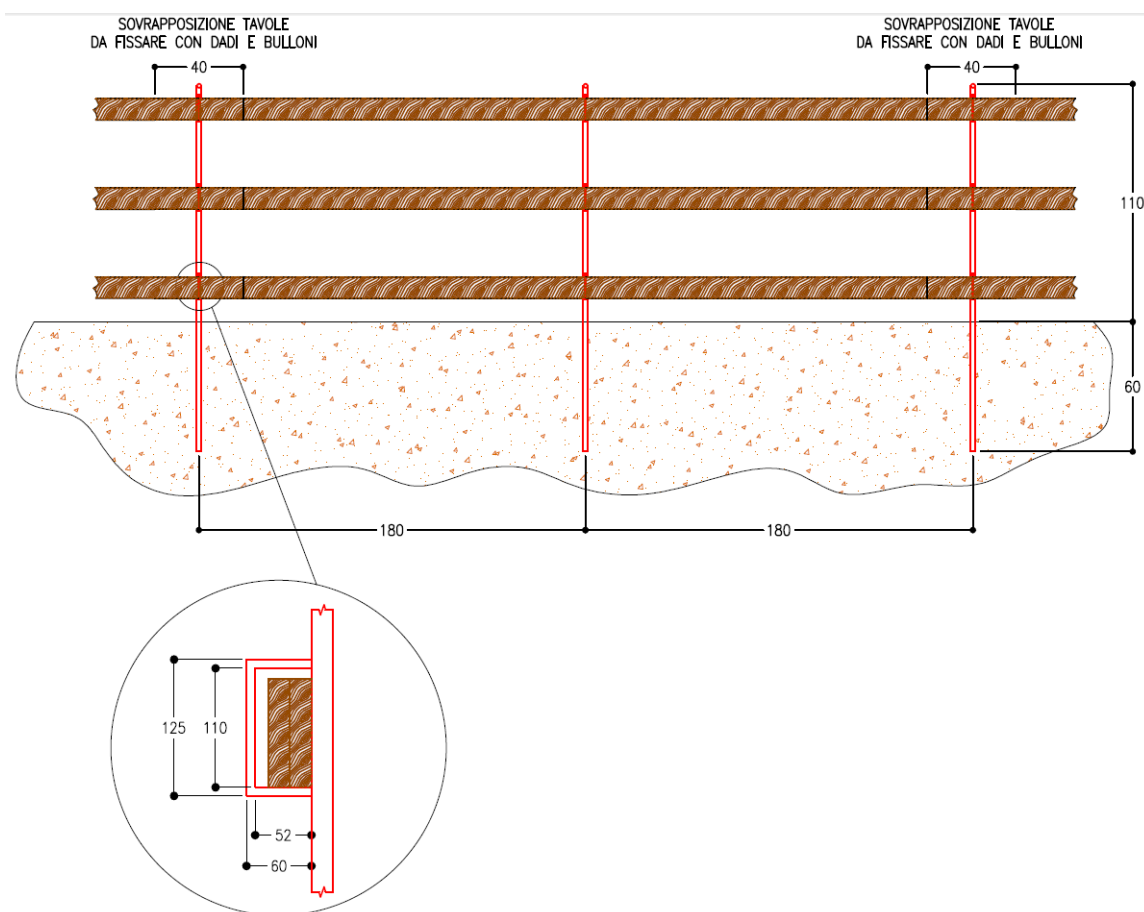


### Protezione degli scavi

Tutti gli scavi dovranno essere protetti da rischio di caduta con barriere costituite da barre d'acciaio F20 infisse nel terreno per cm 60, poste con un interasse di cm 180 e corredate da tavole in legno , di sezione mm 20x100 e lunghezza m 4,00, come rappresentato nello schema sotto riportato.



### Sezione parapetto (le misure sono indicative)



Vista frontale parapetto (le misure sono indicative)

#### **4.4 Opere in C.A. gettate in opera**

Per l'esecuzione delle fondazioni, dei pilastri e dei muri di elevazione si procederà tracciando la struttura nelle dimensioni previste nel progetto; successivamente verrà posta in opera l'armatura e infine eseguito il getto di calcestruzzo preconfezionato, consegnato sul cantiere da autobetoniera.

I ferri di armatura verticali dovranno essere preferibilmente piegati a L, per 10 cm, coperti da funghetti in plastica, per evitare il rischio di trafiggimento in caso di caduta accidentale di un operatore sopra le armature in acciaio in fase di posa.

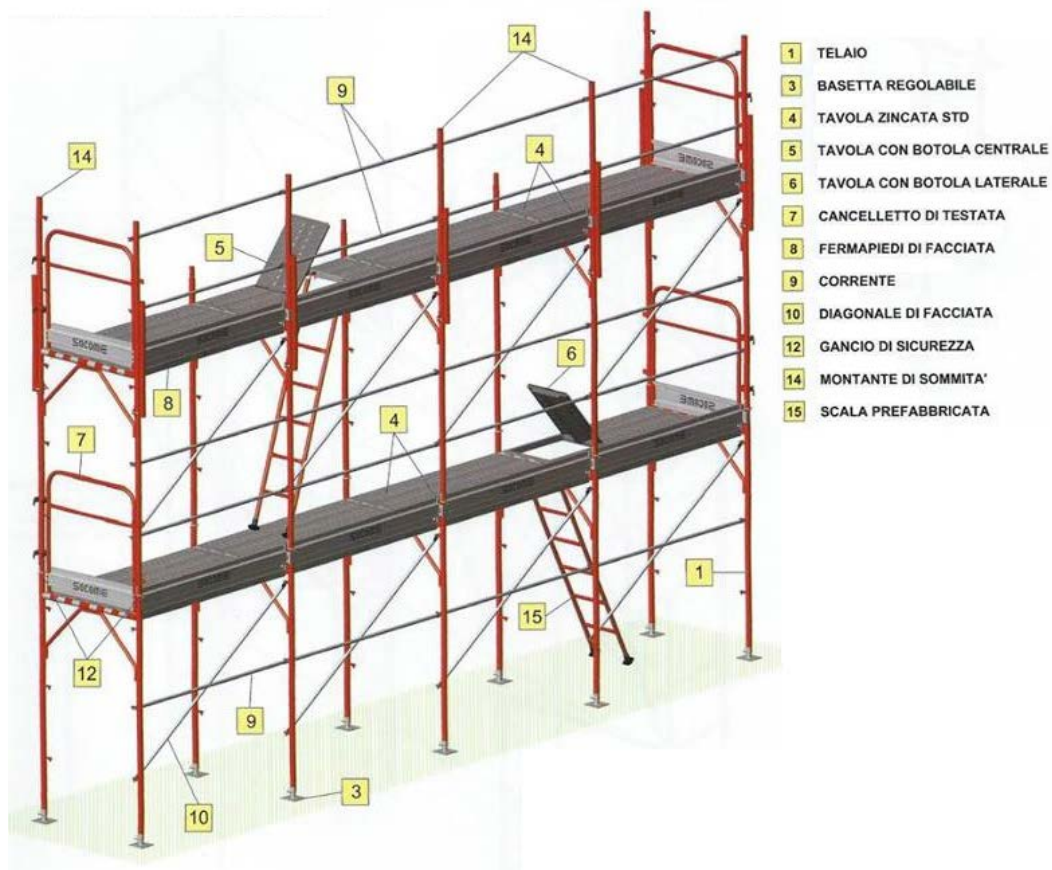
L'appaltatore dovrà informare gli autisti delle betoniere e i manovratori delle pompe circa i rischi e le prescrizioni da osservare in cantiere e le percorrenze per raggiungere l'area dei getti.

Prima di eseguire i getti dovrà essere verificata la stabilità delle cassetture che conterranno il calcestruzzo fluido. La vibratura dei getti dovrà avvenire con apparecchiature alimentate a 24V.

## 4.5 Lavorazioni in quota

Le lavorazioni in quota dovranno essere eseguite con le attrezzature seguenti:

1) Ponteggi a telai prefabbricati e trabattelli

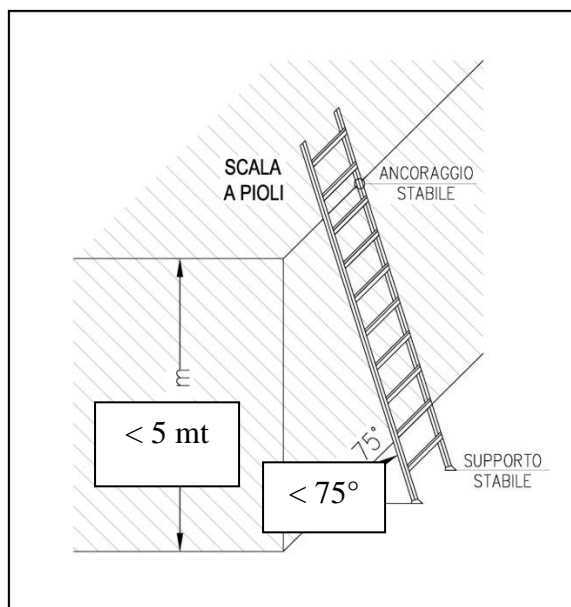


I ponteggi dovranno essere corredati dal PIMUS e i trabattelli dal libretto di uso e manutenzione del costruttore. Su ponteggi e trabattelli dovrà essere esposta la segnaletica sotto riportata.



Prima dell'utilizzo dei trabattelli, dovranno essere posizionati gli stabilizzatori, su solido appoggio, con l'impiego di piastre metalliche o tavole in legno per creare un piano regolare.

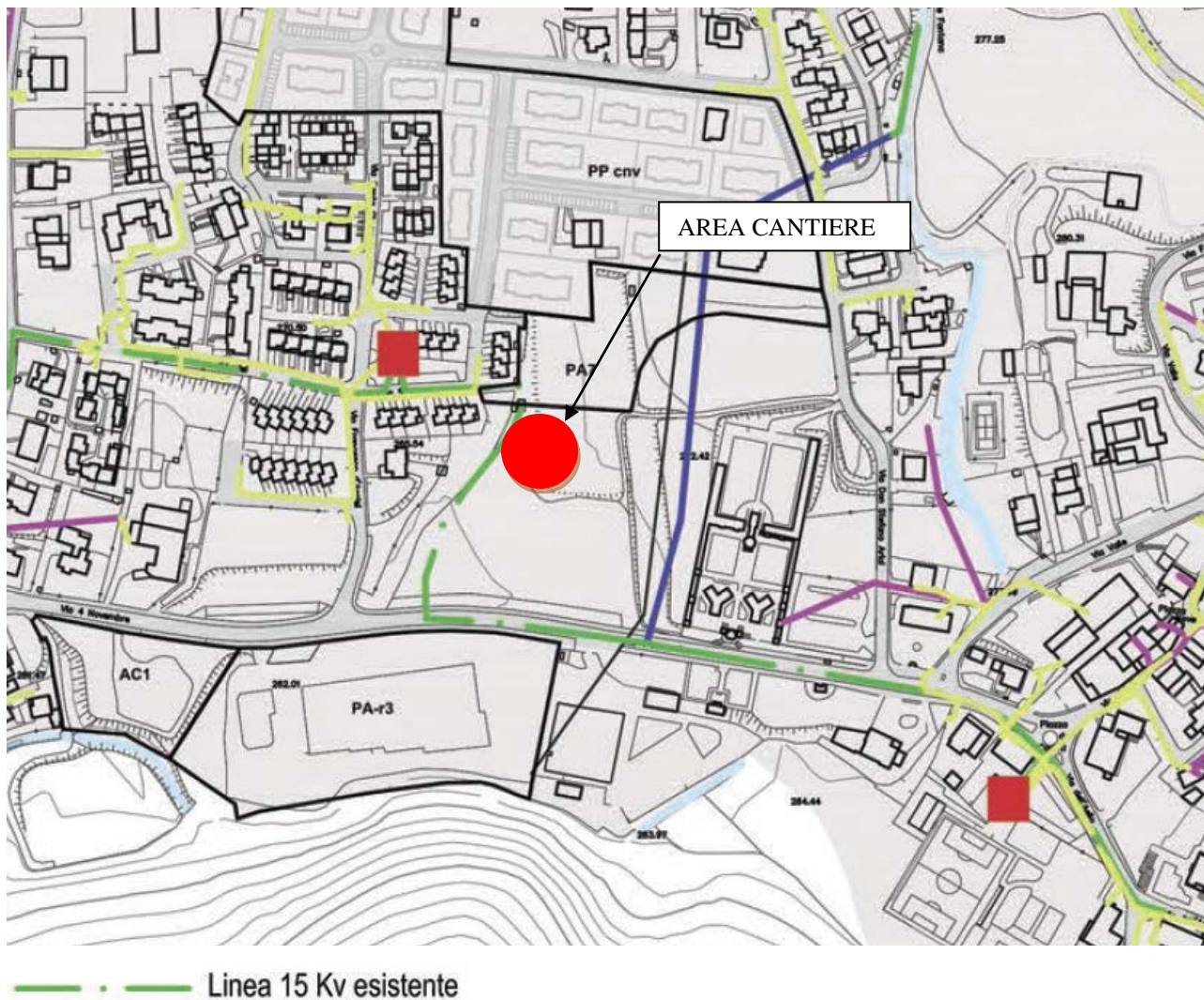
3) Per lavorazioni di breve durata e di modesta entità, quando non è possibile impiegare i dispositivi sopra esposti, è consentito l'utilizzo di scale regolamentari, in alluminio o acciaio, a condizione che il dislivello sia inferiore a 5,0 mt, l'inclinazione sia minore di 75° e che siano disposti solidi ancoraggi al piede e alla sommità e che il piano di appoggio sia piano e stabile, ai sensi dell'art. 113 del DECRETO 81



*scale altezza < 5 m e inclinazione < 75°*

#### **4.7 Interferenze con sottoservizi**

Nell'area di cantiere sono presenti sottoservizi interrati, come indicato nella tavola PS3.4 del PGT .



Pertanto l'appaltatore, prima di iniziare le operazioni di scavo dovrà:

- 1) coordinarsi con i gestori dei sottoservizi per segnare sul terreno, con picchetti o vernice rossa, il tracciato della condotta o della linea interferente,
- 2) eseguire scavi di saggio per individuare l'esatta posizione della condotta o della linea interferente, per scongiurare il reale rischio di danneggiare i sottoservizi esistenti durante le operazioni di scavo, con conseguenze negative sulla sicurezza degli operai che operano nel cantiere. Poiché i lavori verranno condotti con i vari sottoservizi in esercizio, gli appaltatori e i subappaltatori dovranno formare ed informare il personale, compresi i lavoratori autonomi e sui rischi derivanti dall'operare in presenza di sottoservizi in esercizio.

L'impresa appaltatrice dovrà in ogni caso procedere con la massima cautela durante tutte le operazioni di scavo al fine di individuare e confermare la reale posizione di ogni singolo sottoservizio identificato.



Se necessario le operazioni di scavo dovranno essere condotte manualmente, con criteri, modalità ed attrezzature tali da contribuire all'accertamento/conferma della posizione dei sottoservizi stessi.

In caso di dubbi, l'impresa appaltatrice dovrà attivarsi richiedendo informazioni ai tecnici degli enti gestori dei sottoservizi coinvolti prima di procedere con ulteriori scavi.

La presenza di cavi elettrici interrati in tensione, interferenti con la quota scavi, rappresentano un rischio grave se vengono lesionati; qualora infatti l'urto provochi la rottura dell'isolante o la rottura del cavo, viene messo a nudo il conduttore interno con grave ed immediato pericolo per i lavoratori che, direttamente o indirettamente, ne vengano a contatto. Tale pericolo sussiste anche se l'evento ha provocato la messa fuori tensione della linea. Si evidenzia che il cavo, anche se tranciato, dovrà essere considerato continuamente in tensione, in quanto i cavi elettrici fanno capo a dispositivi di "richiusura automatica" che tentano continuamente di ripristinare il circuito interrotto.

#### **4.8 Lavori in condizioni climatiche estreme**

Le lavorazioni che espongono gli operatori a condizioni ambientali estreme, freddo invernale e calura estiva, devono essere eseguite attuando la rotazione tra gli operatori, al fine di evitare l'esposizione degli stessi a condizioni critiche per un periodo eccessivo, con rischio di shock termico.

#### **4.9 Posa cordoli ed altri elementi in cemento o pietra**

La movimentazione e la posa di cordoli ed altri elementi in pietra o cemento dovrà essere effettuata con l'utilizzo di apposita pinza manuale o collegata a gancio di mezzo meccanico omologato per il sollevamento.



*pinza per cordoli da montare su mezzo meccanico*



*pinza manuale*

#### **4.10 Impianto elettrico di cantiere**

Al fine di contenere il rischio di elettrocuzione derivante dalla presenza dell'impianto elettrico di cantiere, dovranno essere osservate le seguenti disposizioni ed adottate le seguenti precauzioni.

L'impianto dovrà essere realizzato, secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti. Per impianto elettrico di cantiere si intende tutta la rete di distribuzione posta a valle del

punto di consegna installato dall'ente gestore. A partire da tale punto di fornitura proprietà, competenza, responsabilità ed oneri divengono dell'impresa esecutrice dei lavori.

### **Leggi e norme di riferimento**

- **DECRETO 81**;
- Legge 186/68 «Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici»;
- norme CEI, in particolare norma CEI 64-8, norma CEI 23-12 (prese a spina), Norma CEI 17-13/4 (quadri), guida CEI 64-17 fasc. n. 5492; Norma CEI 26-9 fasc. 565, Norma CEI 11-1 fasc. 1003.

### **Alimentazione da rete di distribuzione pubblica**

Nel caso in cui l'impianto elettrico di cantiere sia alimentato dalla rete di distribuzione pubblica a bassa tensione (sistema TT) va osservato quanto sotto indicato. Si ricorda che il sistema TT è un sistema di alimentazione con il neutro e tutte le masse di cantiere collegate ad un impianto di messa a terra dedicato.

La realizzazione dell'impianto deve essere affidata unicamente ad un'impresa installatrice abilitata. In alternativa, l'impresa esecutrice dei lavori potrà realizzare in proprio l'impianto qualora disponga di un responsabile tecnico avente i necessari requisiti.

L'impianto deve essere realizzato a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte ovvero secondo le norme CEI (in special modo le norme CEI 64-8 e 64-17).

Al termine della realizzazione dell'impianto, l'impresa installatrice deve rilasciare la dichiarazione di conformità, prevista dal D.M. 37/08.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) e il loro assemblaggio dovranno essere stati costruiti e realizzati a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzo avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1 e art.267 D.P.R. 547/55);
- non inferiore a IP 55, qualora l'impiego sia in ambiente aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi,
- IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

L'impianto elettrico deve essere dotato, a protezione dai contatti indiretti, di impianto di messa a terra e di interruttore differenziale (o più interruttori differenziali se l'impianto è complesso) ad alta sensibilità, cioè con corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.

La tensione di contatto limite convenzionale deve essere minore o uguale a 25 V, la qual cosa comporta che la resistenza dell'impianto di messa a terra sia calcolata riferendosi a tale tensione.

Si dovranno impiegare, a protezione dai contatti diretti, esclusivamente i seguenti sistemi di protezione:

- protezione aggiuntiva mediante interruttori differenziali,
- protezione mediante isolamento delle parti attive,
- protezione mediante involucri o barriere.

Dovrà essere garantita la protezione da sovracorrenti conformemente a quanto indicato dalla Norma CEI 64-17, in particolare dovranno essere utilizzati esclusivamente interruttori automatici magnetotermici.

Le prese a spina e le spine sono uno dei punti più critici dell'impianto elettrico di cantiere a causa delle condizioni gravose (urti, schiacciamenti, presenza di acqua, ecc...) cui sono sottoposte e delle frequenti operazioni di inserzione e disinserzione delle spine nelle prese.

Le prese a spina devono avere un grado di protezione minimo IP44, sempre garantito a spina inserita e a spina disinserite, e devono avere un sufficiente grado di protezione da urti e schiacciamenti. Le prese a spina devono essere protette, a gruppi di non più di sei, da un interruttore differenziale con corrente di scatto non superiore a 30 mA.

Le prese a spina devono essere di tipo industriale (non domestico), conformi alle norme EN 60309 (CEI 23-12).

Poiché le correnti di cortocircuito nel cantiere potrebbero essere anche elevate è raccomandabile, anche se non obbligatorio, utilizzare prese a spina interbloccate con l'interruttore del quadro.

È ammesso l'utilizzo di prese incorporate in avvolgi-cavo e in prolunghe. In tale caso questi devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- devono essere protetti mediante protettore termico di corrente incorporato in modo da impedire il surriscaldamento sia a cavo avvolto che a cavo svolto,
- il cavo deve essere di tipo H07RN-F (o equivalente) con sezione non inferiore a 2.5 mm<sup>2</sup> se l'avvolgi - cavo è da 16 A, a 6 mm<sup>2</sup> se è da 32 A e 16 mm<sup>2</sup> se è da 63 A,
- gli avvolgi -cavo devono indicare il nome o il marchio del costruttore, la tensione nominale, e la massima potenza prelevabile sia a cavo svolto che a cavo svolto.
- le prolunghe dovranno essere dotate di prese a spina di tipo industriale con grado di protezione minimo IP67.

## **Apparecchi elettrici**

Si intendono i macchinari elettrici (betoniere, seghe circolari, ecc....), gli utensili elettrici (trapani, smerigliatrici, ecc....), gli strumenti di misura (voltmetri, tester, ecc....), i trasformatori di sicurezza o di isolamento, e tutti i componenti elettrici.

Gli apparecchi elettrici si dividono in:

a) apparecchi ad isolamento ordinario (definiti di classe I): sono dotati del solo isolamento principale, e la carcassa metallica deve essere messa a terra con connessione idonea mediante conduttore di protezione tra morsetto e impianto di terra o mediante connessione a spina (spina munita di spinotto di terra). È vietato usare tali apparecchi se privi di collegamento a terra.

b) apparecchi ad isolamento rinforzato o a doppio isolamento (definiti di classe II): essi riportano sulla targa un simbolo raffigurante un doppio quadrato, uno interno all'altro. Per tali apparecchi, la cui spina è priva di spinotto di terra, è vietato il collegamento a terra della carcassa metallica.

c) apparecchi a bassissima tensione di sicurezza, SELV (definiti di classe III): essi funzionano con tensione minore o uguale a 50 V in corrente alternata; ne è vietata la messa a terra. Alimentati di norma da un trasformatore monofase di sicurezza (in genere con rapporto di trasformazione 230/24 V) o da un generatore autonomo, sono contraddistinti dall'impiego di prese e spine di forma e colori particolari non intercambiabili con quelle normalmente usate in bassa tensione. Essi possono essere usati per lavori in luoghi conduttori ristretti, ossia in luoghi delimitati da superfici metalliche o comunque conduttori (serbatoi, tubazioni, locali bagnati, pozzanghere, pozzetti, ecc...), con cui l'operatore può venire a contatto con un'ampia parte del corpo, avendo la conseguente difficoltà ad interrompere tale contatto; sono assimilati ai luoghi conduttori ristretti gli ambienti con presenza di liquido conduttore (acqua, fango, calcestruzzo fresco). Esempi di tali apparecchi sono i trapani portatili, i vibrator per calcestruzzo.

Il trasformatore di sicurezza deve essere posto al di fuori della massa metallica o della zona bagnata e collocato in modo che l'operatore non possa venire a contatto con la sua alimentazione; il trasformatore deve essere protetto contro la pioggia, quindi deve avere grado di protezione pari almeno a IP 67;

d) apparecchi per circuiti con separazione elettrica, ossia per circuiti, normalmente a 230V, separati dalla rete elettrica di alimentazione a bassa tensione mediante un trasformatore d'isolamento (in genere con rapporto di trasformazione 230/230 V) o un generatore autonomo; questi apparecchi possono essere utilizzati in luoghi conduttori ristretti e devono essere di classe II. Ogni trasformatore d'isolamento può alimentare un solo apparecchio per volta, o comunque un solo apparecchio per ogni avvolgimento secondario.

Il trasformatore d'isolamento deve essere posizionato al di fuori della massa metallica o della zona bagnata e collocato in modo che l'operatore non possa venire in contatto con la parte relativa alla

sua alimentazione; tale trasformatore deve essere protetto dalla pioggia, quindi avere un grado di protezione pari almeno a IP 67.

Tali apparecchi non sono diversi da quelli ad isolamento rinforzato o a doppio isolamento, pertanto, anche se non richiesto dalle norme vigenti, è raccomandabile che abbiano spine (ed i trasformatori d'isolamento le corrispondenti prese) diverse e non intercambiabili con quelle degli apparecchi ad isolamento ordinario, né, ovviamente, con quelle degli apparecchi a bassissima tensione di sicurezza al fine di evitare e scoraggiare l'impiego degli stessi allacciati direttamente alla rete elettrica ordinaria;

e) apparecchi a batteria: in genere ricaricabile, sono alimentati con tensione non superiore a 50 V. Possono essere usati in qualunque condizione d'impiego, anche in luoghi conduttori ristretti.

Si prescrive che:

- gli apparecchi elettrici fissi (betoniera, sega circolare, ...) e gli apparecchi trasportabili (saldatrice, compressore, ...) siano di classe II o addirittura di classe III, oppure venga per loro assicurata la protezione da contatti indiretti mediante dispositivi di interruzione automatica di alimentazione,
- gli apparecchi elettrici mobili e gli apparecchi elettrici portatili (trapano, levigatrice, smerigliatrice seghetto, demolitore, ...), con esclusione delle lampade portatili, usati in luoghi ordinari, siano di classe II oppure di classe III o a batteria, oppure venga per loro assicurata la protezione da contatti indiretti mediante dispositivi di interruzione automatica di alimentazione con dispositivi differenziali con corrente differenziale di intervento minore o uguale a 30 mA,
- gli apparecchi elettrici mobili e portatili usati nei luoghi conduttori ristretti devono essere di classe III oppure di classe II alimentati con separazione elettrica oppure a batteria;
- le lampade portatili devono essere di classe III, ovvero alimentate a bassissima tensione di sicurezza, pari al massimo a 25 V;

Per semplicità ed anche perché nel cantiere sono presenti spesso luoghi conduttori ristretti, è opportuno che gli apparecchi elettrici mobili e portatili siano tutti del tipo impiegabile in luoghi conduttori ristretti.

Ogni apparecchio elettrico deve essere munito di targa d'identificazione, tenuta pulita e leggibile, contenente le sue caratteristiche principali (tensione, frequenza, potenza, classe d'isolamento, ...).

Gli apparecchi elettrici acquistati dopo l'1/1/1997, devono avere la marcatura CE; se si tratta di prodotti italiani, è consigliabile, anche se non obbligatorio, che abbiano il marchio IMQ.

Si ricorda che gli apparecchi elettrici per i quali può essere pericoloso un ravviamento intempestivo ed indesiderato (ad esempio dopo un'interruzione di energia elettrica sulla rete di alimentazione) devono essere muniti di un dispositivo che ne impedisca il verificarsi, realizzato in genere con un relè di sgancio a minima tensione oppure con comando d'avviamento mediante pulsante privo di auto ritenuta. Tra tali apparecchi si citano la betoniera, la saldatrice elettrica e la sega circolare.

## **Gruppo elettrogeno**

Trattandosi di cantiere mobile, si prevede che le apparecchiature e gli utensili elettrici vengano alimentati a mezzo di gruppo elettrogeno.

Anche se l'impianto elettrico del cantiere è alimentato da un gruppo elettrogeno, e non da rete di distribuzione pubblica, è soggetto alle norme della D. M. n. 37/08, quindi deve essere realizzato da un'impresa installatrice abilitata, la quale, al termine dei lavori, deve rilasciare regolare dichiarazione di conformità.

Il gruppo elettrogeno, fisso o carrellato, deve avere la carcassa metallica ed il neutro collegati allo stesso impianto di terra (sistema TN), e il circuito di distribuzione protetto con un interruttore differenziale ad alta sensibilità. Il funzionamento di tale interruttore deve essere verificato con l'apposito tasto prima dell'inserimento di ogni utilizzatore.

Il gruppo elettrogeno non deve essere usato in un ambiente chiuso, a meno che i gas di scarico non vengano portati all'esterno con apposite tubazioni e deve essere posizionato su terreno piano per non pregiudicarne la lubrificazione.

È vietato effettuare il rifornimento di combustibile o il rabbocco del lubrificante col gruppo in moto. Poiché il combustibile è altamente infiammabile, il rifornimento deve essere effettuato con tutte le necessarie cautele: in particolare durante l'operazione è vietato fumare od usare fiamme libere.

I gruppi elettrogeni acquistati dopo l'1/1/1997 debbono avere la marcatura CE.

Le imprese esecutrici devono impiegare lavoratori autorizzati all'utilizzo, debitamente istruiti sui rischi specifici degli stessi.

La movimentazione del gruppo elettrogeno carrellato deve avvenire esclusivamente a generatore spento e con nessuna utenza collegata; il generatore potrà essere riaccessibile solo dopo aver effettuato la messa a terra nella nuova posizione.

Si ricordano inoltre le seguenti norme:

- poiché il gruppo elettrogeno è una "macchina", ad esso si applicano anche tutte le considerazioni e le norme di sicurezza di carattere generale di cui al D.P.R. 459/96 contenente la "direttiva macchine";
- i gruppi elettrogeni con motore endotermico di potenza superiore a 25 KW devono essere muniti di certificato di prevenzione incendi;
- qualora si decida di utilizzare il gruppo elettrogeno come generatore in parallelo alla rete elettrica di distribuzione pubblica, il collegamento alla rete deve essere effettuato unicamente secondo le disposizioni fornite di volta in volta dalla società distributrice.

Le prese a spina ed i connettori multipli, da utilizzare nel caso di allacciamenti tra il gruppo elettrogeno e gli apparecchi utilizzatori, dovranno avere grado di protezione minimo IP 67. Gli

eventuali quadri elettrici di distribuzione di cantiere dovranno essere conformi alla norma EN 60439-4.

Gli apparecchi elettrici ad isolamento ordinario alimentati dal gruppo elettrogeno non devono essere collegati a terra, ma devono essere collegati equipotenzialmente alla carcassa del gruppo elettrogeno per mezzo dell'apposito conduttore di protezione; gli apparecchi elettrici di classe II non necessitano di tale collegamento. Per l'eventuale impiego di motosaldatrici monoblocco si dovranno adottare le medesime prescrizioni riportate per l'utilizzo del gruppo elettrogeno.

I collegamenti elettrici tra il gruppo elettrogeno e gli apparecchi utilizzatori dovranno essere realizzati utilizzando percorsi tali da evitare il rischio di schiacciamento dei cavi e della loro interazione con i mezzi d'opera.

Dovranno essere utilizzati cavi per posa mobile, antischiacciamento, con conduttori in rame dei seguenti tipi:

- HO7RN-F;
- FGI K 450/750 V;
- FGIOK 450/750 V.

Il ricorso all'illuminazione provvisoria del cantiere, per effettuare interventi durante le ore notturne. Nel caso si utilizzino piccoli gruppi elettrogeni alimentanti un solo apparecchio, tali gruppi possono essere tenuti isolati da terra (non collegati a terra), configurandosi come circuiti utilizzatori protetti contro i contatti indiretti per separazione elettrica; naturalmente l'isolamento da terra deve essere garantito e periodicamente verificato.

### **Impianto di messa a terra**

L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, un sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile.

L'impianto di terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessaria anche a presenza di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI.

All'impianto di messa a terra vanno collegate tutte le strutture metalliche situate all'interno o nelle immediate vicinanze del perimetro dell'impianto di messa a terra e/o facenti parte di macchine o

apparecchi o componenti elettrici suscettibili di andare in tensione per un guasto accidentale (carcasce di macchine da cantiere ed apparecchi elettrici ad isolamento ordinario quali, ad esempio, betoniere, saldatrici, seghe circolari, levigatrici; gruppi elettrogeni; baracche metalliche, scaldacqua, termoconvettori, ecc....).

Il collegamento a terra dovrà essere realizzato con apposito conduttore di protezione a posa fissa per le strutture e gli apparecchi non a spina oppure mediante spina con spinotto di terra per gli apparecchi a spina con isolamento ordinario. È vietato il collegamento a terra degli apparecchi ad isolamento rinforzato o a doppio isolamento contraddistinti dalla presenza sulla targa di un doppio quadrato uno interno all'altro.

In particolare, l'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato per mezzo di:

- dispersori (intenzionali e naturali);
- nodo principale di terra (barra in rame a cui fanno capo il conduttore di terra, i conduttori di protezione e i conduttori equipotenziali);
- conduttore di terra (conduttore che collega il nodo di terra al sistema disperdente e i dispersori tra loro);
- conduttore di protezione (conduttore che collega al nodo di terra tutte le masse e può far parte della stessa conduttura di alimentazione o esserne separato);
- conduttore equipotenziale (conduttore che collega al nodo di terra tutte le masse estranee).

Dell'impianto di messa a terra deve essere verificata periodicamente (almeno ogni mese) l'integrità, controllando a vista i tratti accessibili dei conduttori di terra e le connessioni ai dispersori procedendo agli eventuali interventi di manutenzione ordinaria (sostituzione conduttori lesionati, serraggio connessioni, ecc...), dopo aver tolto tensione all'intero impianto elettrico del cantiere.

**L'appaltatore dovrà produrre dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra ai sensi del DM 37/2008 e inoltre dovrà inoltrare denuncia all'INAIL e all' ATS.**

#### **4.11 Procedure per movimentazione manuale dei carichi**

Per movimentazione manuale dei carichi si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportino tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari.

#### **Elementi di rischio connessi alla movimentazione manuale dei carichi**

Il rischio di lesioni, in particolare dorso lombari, aumenta per le caratteristiche degli elementi connessi con la movimentazione manuale dei carichi di seguito elencate:

Caratteristiche del carico.

- il carico è troppo pesante (peso superiore a 25 kg);
- è ingombrante o difficile da afferrare;



- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione dello stesso;
- può, a motivo della struttura esterna e/o consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso d'urto.

Sforzo fisico richiesto.

- lo sforzo richiesto per la movimentazione è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, in quanto non tutte le aree oggetto del presente appalto sono asfaltate e quindi si presentano rischi di inciampo o di scivolamento laddove il terreno è irregolare;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad un'altezza di sicurezza o in una buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;

Al fine di limitare il più possibile i danni per il lavoratore, con particolare riferimento a lesioni dorso lombari, il datore di lavoro impone le seguenti procedure operative:

- La movimentazione manuale dei carichi deve essere oggetto di razionalizzazione ricorrendo il più possibile a mezzi meccanici e, quando effettuata, non deve richiedere un impegno fisico eccessivo;
- Quando il sollevamento richiede un notevole impegno fisico (peso superiore a 25 kg) si deve adottare la ripartizione del carico;
- Il carico da sollevare, in relazione alla natura della fase di lavorazione, non deve presentare caratteristiche tali da produrre lesioni;
- Il carico da sollevare deve essere facilmente afferrabile.

#### **4.12 Sollevamento, movimentazione, scarico e stoccaggio dei materiali**

L'appaltatore dovrà adottare le misure organizzative necessarie o ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

I sollevamenti e gli spostamenti di carichi a mezzo di autogrù o escavatori dovranno seguire percorsi che non sovrastino i lavoratori; ove ciò non fosse tecnicamente possibile, gli operatori dei

mezzi di sollevamento dovranno attivare segnalazioni acustiche e i lavoratori interessati dovranno essere informati sul significato di tali segnalazioni.

Le operazioni di carico e scarico su macchine (autocarri, ecc.) e attrezzature (ceste, carrelli, container, ecc.) dovranno essere condotte in modo tale da evitare instabilità dei carichi, anche in relazione alle sollecitazioni di trasporto.

Il trasporto di carichi all'interno del cantiere, anche da parte di fornitori esterni, non deve dare luogo a caduta degli stessi.

Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento e al rotolamento per i tubi, le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche e la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Tutti i materiali dovranno essere accatastati entro l'area recintata del cantiere o in altre zone autorizzate opportunamente recintate.

Il materiale di risulta proveniente da disfacimenti e demolizioni dovrà essere trasportato al più presto alle discariche autorizzate e comunque mantenuto rigorosamente entro l'area di lavoro protetta da apposite difese.

L'appaltatore è tenuto ad osservare le leggi, i regolamenti ed ogni disposizione vigente in materia di custodia ed uso di materiali infiammabili ed inquinanti.

## **Apparecchi di sollevamento**

### Misure di sicurezza

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo devono essere protetti o chiusi o provvisti di dispositivo di sicurezza.
- I ganci degli apparecchi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della portata massima ammissibile e quando la portata varia col variare delle condizioni del mezzo deve essere applicata apposita targhetta con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni di uso. I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco e comunque tali da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.
- Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposte a verifiche trimestrali. Le verifiche trimestrali devono essere registrate nella apposita pagina del libretto di collaudo ATS. Le funi e le catene devono recare apposto, a cura del fabbricante, un contrassegno (simbolo o marchio di fabbricazione) dal quale si possa risalire al nominativo dello stesso fabbricante ed alla dichiarazione del medesimo nella quale vengono fornite le dichiarazioni e certificati i requisiti di corrispondenza alle specifiche tecniche allegate al **DECRETO 81**.
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei (fasce, catene, ecc..., dotate di etichette indicanti la portata e la data di scadenza) per evitare la caduta del carico o suo spostamento.

- Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, esclusi quelli azionati a mano e quelli già sottoposti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza.

#### **4.13 Attività di movimentazione del materiale di cantiere effettuata con mezzi meccanici (escavatori, autogru o gru installate su autocarri)**

Tale attività è caratterizzata dal carico/scarico del materiale di cantiere dai camion comunemente impiegati dalle imprese per il trasporto in sito dei materiali. Le operazioni sopra descritte sono normalmente effettuate impiegando il braccio-gru installato sul retro della cabina del camion, oppure con l'ausilio di un escavatore che si adopera come mezzo di sollevamento.

Il sollevamento e la movimentazione dei materiali dovranno avvenire solamente in aree di cantiere debitamente segregate, mediante l'impiego di autogrù o altro mezzo abilitato al sollevamento solo se fornito di gancio omologato.

Il Capocantiere dovrà valutare, in funzione della tipologia di materiale da movimentare, quale tipologia di imbraco adottare (funi o catene), in quanto lo stesso varierà in funzione dei materiali movimentati e dalla loro legatura.

La valutazione di compatibilità tra i diversi materiali dovrà avvenire prima di ogni movimentazione. Il Capocantiere ed il manovratore del mezzo meccanico dovranno valutare se il mezzo impiegato è idoneo ad effettuare uno specifico sollevamento, stabilendo portata massima, condizioni di sbraccio, peso e sagoma del carico stesso, tipologia di imbrachi, ecc.

Tutti i sollevamenti e la movimentazione di materiale dovranno avvenire con i materiali ed i mezzi posizionati all'interno delle aree segregate di cantiere, al fine di evitare qualsiasi tipo di interferenza con le attività esterne al cantiere e con la viabilità cittadina.

È vietato qualsiasi tipo di sorvolo di materiale su persone e mezzi. Qualora fosse necessario ed inevitabile per motivi logistici e di organizzazione del cantiere, il Capocantiere dovrà far posizionare un numero adeguato di movieri per consentire la movimentazione del materiale in modo sicuro e agevole.

Le tubazioni verranno guidate attraverso cavi guida, i quali saranno trattenuti da maestranze situate a debita distanza dal materiale e dal mezzo di sollevamento, i cavi guida dovranno essere fissati al carico prima del sollevamento stesso.

#### **4.14 Misure di prevenzione da adottare in relazione all'uso di gas compressi**

In relazione all'uso di gas compressi si devono adottare le seguenti misure:

- Le bombole di gas compressi devono essere tenute in piedi ed ancorate alle pareti al fine di evitarne la caduta; in alternativa devono essere collocate negli appositi carrelli.
- Nei lavori di taglio e saldatura:

- sulle bombole o sulle derivazioni devono essere installate delle valvole di sicurezza;
- le tubazioni devono essere diversamente colorate a seconda del tipo di gas al fine di evitare collegamenti errati.
- Non devono essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5 m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas.
- È vietato utilizzare locali sotterranei come deposito di bombole.
- È vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile.
- Gli impianti e gli apparecchi in pressione devono essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolati rilasciati dall'INAIL in fase di costruzione o dopo il collaudo.
- Per recipienti di classe b e c occorre inoltrare la richiesta di collaudo all'INAIL prima che gli apparecchi siano posti in esercizio.
- Non devono essere effettuati interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi:
  - su recipienti chiusi o tubazioni di cui non siano ben note le caratteristiche;
  - su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni.

In questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie pericolose e i loro residui.

È obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza e l'uso del gas inerte.

- I luoghi di lavoro devono essere dotati di accessi emergenza.
- Tutti i veicoli di cantiere devono essere dotati di estintore, mantenuto in perfetto stato di efficienza

#### **4.15 Lavorazioni con attrezzature che comportano la trasmissione di vibrazioni**

Ai sensi dell'art. 202, l'appaltatore dell'opera dovrà valutare il rischio da vibrazioni durante le effettive attività lavorative prendendo in considerazione in particolare:

- 1) Nell'ambito di quanto previsto dall'articolo 181, il datore di lavoro / Appaltatore valuta e, quando necessario, misura, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti;
- 2) Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature nelle particolari condizioni di uso reperibili presso banche dati dell'INAIL o delle regioni o, in loro assenza, dalle informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature;
- 3) Questa operazione va distinta dalla misurazione, che richiede l'impiego di attrezzature specifiche e di una metodologia appropriata e che resta comunque il metodo di riferimento;
- 4) L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio È valutata o

misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A;

- 5) L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B;
- 6) Ai fini della valutazione di cui al comma 1, il datore di lavoro tiene conto, in particolare, dei seguenti elementi:
  - a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
  - b) i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'articolo 201;
  - c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
  - d) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
  - e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
  - f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
  - g) il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui È responsabile;
  - h) condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
  - i) informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## **5 MISURE DI COORDINAMENTO TRA IMPRESE ESECUTRICI**

### **5.1 Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva**

Le lavorazioni in subappalto saranno eseguite sotto la diretta responsabilità dell'appaltatore e da lui coordinate, valutando i rischi indicati nel presente **PSC** e nei **POS**. Tutte le imprese esecutrici sono tenute ad eseguire le lavorazioni secondo le fasi operative indicate nel cronoprogramma e ad utilizzare gli spazi comuni del cantiere, viabilità, aree di carico, scarico e stoccaggio merci, ecc., secondo le modalità generali previste nel presente **PSC** e secondo le disposizioni particolari emanate dal **CSE**. L'uso di attrezzature (scale, trabattelli, apparecchi di sollevamento e trasporto, ecc.) di un'impresa da parte di operatori di altre imprese non potrà attuarsi senza esplicito consenso dell'impresa proprietaria, alla quale deriva l'obbligo, in caso di assenso all'utilizzo, di istruire gli utilizzatori sulle modalità d'impiego dell'attrezzatura stessa. Le imprese proprietarie delle attrezzature impiegate sul cantiere restano comunque le uniche responsabili del corretto utilizzo delle stesse da parte di chiunque.









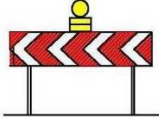







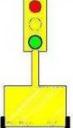


## 5.2 Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra imprese esecutrici e lavoratori autonomi.

La cooperazione ed il coordinamento fra imprese esecutrici e lavoratori autonomi presuppongono la perfetta conoscenza, da parte di tutti i predetti soggetti, dei contenuti del presente **PSC** e dei **POS**, in particolare:

- 1) le lavorazioni da eseguire
- 2) le condizioni ambientali del cantiere
- 3) i rischi presenti sul cantiere
- 4) le misure di prevenzione e protezione
- 5) i dispositivi di protezione individuale da impiegare
- 6) le particolari procedure e disposizioni inerenti il cantiere

Tuttavia per un perfetto coordinamento fra imprese esecutrici e lavoratori autonomi è necessario programmare sopralluoghi periodici, secondo una frequenza che verrà stabilita dal **CSE** nel corso dei quali si verifichi l'andamento delle operazioni nel cantiere, con specifico riferimento all'uso comune di attrezzature, aree di cantiere e apprestamenti per la sicurezza, al fine di programmare eventuali azioni integrative, rispetto a quelle già previste nel presente PSC a garanzia della sicurezza nel cantiere.

### SEGNALETICA STRADALE DI CANTIERE

## 6 ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

### 6.1 Segnaletica stradale

L'appaltatore deve predisporre apposita segnaletica di cantiere secondo quanto previsto dal CODICE STRADALE vigente. A titolo indicativo sono riportati i principali segnali potenzialmente utilizzabili.

### 6.2 Segnaletica di cantiere

L'appaltatore deve predisporre apposita segnaletica di cantiere secondo quanto previsto dal **DECRETO 81** . A titolo indicativo sono allegati, in appendice, i principali segnali da esporre in cantiere.

La posizione dei segnali dovrà essere concordata con il **CSE**.

#### Cartelli di divieto

- Caratteristiche intrinseche:
- Forma rotonda;
- Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

				
Vietato fumare o usare fiamme libere	Vietato ai pedoni	Divieto di spegnere con acqua	Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Vietato fumare

#### Cartelli di avvertimento

- Caratteristiche intrinseche:
- Forma triangolare,
- Pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello)

				
Carichi sospesi	Pericolo di inciampo	Materiale infiammabile o alta temperatura	Tensione elettrica	Caduta con dislivello

Cartelli di prescrizione

- Forma rotonda,
- Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello)




				
Protezione obbligatoria degli occhi	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Protezione obbligatoria del viso	Guanti di protezione	Calzature di sicurezza
				
	Casco di protezione obbligatoria	Protezione obbligatoria dell'udito	Protezione obbligatoria del corpo	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute






## Gesti convenzionali da utilizzare

La serie dei gesti convenzionali che si riporta di seguito non pregiudica la possibilità di impiego di altri sistemi di codici applicabili a livello comunitario, in particolare in certi settori nei quali si usino le stesse manovre.




### A. Gesti generali



SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
INIZIO, Attenzione, Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT, Interruzione, Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le mani sono giunte all'altezza del petto	

### B. Movimenti verticali


SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	

### C. Movimenti orizzontali

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	

A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza	

### D. Pericolo

SIGNIFICATO	DESCRIZIONE	FIGURA
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

### **6.3 Servizi sanitari e di pronto intervento**

Nella baracca uffici dovranno essere presenti:

- 1 cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso, avente la seguente dotazione minima conforme alle norme di legge vigenti (art.1 del DM 388/2003- Gruppo A-B):
  - 5 paia di guanti sterili monouso;
  - 1 visiera paraschizzi;
  - 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro;
  - 3 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro -0,9%) da 500 ml;
  - 10 compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
  - 2 compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
  - 2 teli sterili monouso;
  - 2 pinzette da medicazione sterili monouso;
  - 1 confezione di rete elastica di misura media;
  - 1 confezione di cotone idrofilo;
  - 2 confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso;
  - 2 rotoli di cerotto alto cm. 2,5;
  - 1 paio di forbici;
  - 3 lacci emostatici;
  - 2 confezioni di ghiaccio pronto uso;

- 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- 1 termometro;
- 1 apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.
- 1 scheda riportante, la cartina con il percorso, l'indirizzo e il numero telefonico del più vicino pronto soccorso
- 1 poster con l'indicazione dei primi soccorsi da portare in aiuto all'eventuale infortunato.

È compito del capo cantiere controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci contenuti nella cassetta di medicazione e l'efficienza degli estintori

#### **6.4 Gestione rifiuti**

La gestione dei rifiuti e degli eventuali accidentali inquinamenti avverrà nel rispetto delle norme vigenti in materia (D.L.vo 152/2006), a carico dell'appaltatore, produttore del rifiuto.

In particolare:

- Nel caso di sversamento di liquidi inquinanti (gasolio, lubrificanti, ecc) l'area interessata verrà ripulita con secchi, stracci, sabbia, ecc, ed i materiali impiegati per la pulizia verranno smaltiti come rifiuti;
- La raccolta dei rifiuti ordinari dovrà essere differenziata, in appositi contenitori, in carta, plastica, vetro/lattine, organico e indifferenziato e conferita nel centro di raccolta comunale.
- I rifiuti di lavorazione verranno raccolti in contenitori, posizionati nell'area di stoccaggio temporaneo, debitamente recintati, per essere poi trasportati e smaltiti in discarica autorizzata.

#### **6.5 Sorveglianza sanitaria**

In base alla valutazione dei rischi derivanti dalla loro attività, l'appaltatore sottoporrà i propri lavoratori a sorveglianza sanitaria. La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere, non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici. La sorveglianza sanitaria rientra nelle procedure specifiche instaurate nell'ambito dell'appaltatore.

Sarà compito del **CSE** evidenziare eventuali situazioni particolari verificatesi durante lo svolgimento dei lavori, che comportino specifici accertamenti sanitari.

#### **6.6 Servizi igienico-sanitari**

Per quanto riguarda i servizi igienici, è prevista l'installazione in cantiere di un w.c. chimico, a disposizione delle imprese esecutrici.

Per il servizio mensa potranno essere stipulati accordi specifici con i servizi pubblici presenti in zona (bar, ristoranti, mense, ecc) al fine di garantire ai lavoratori un conveniente servizio.

## **7 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Vengono definiti "Dispositivi di protezione individuale" tutti i dispositivi finalizzati a salvaguardare la persona che li indossa dai rischi per la salute nell'ambito di qualsiasi situazione lavorativa che metta in contatto i lavoratori con agenti fisici, chimici, biologici o eventi che possono produrre effetti dannosi. Si parla quindi di **DPI** quando la difesa si esercita nei riguardi dell'uomo per impedire o attenuare gli effetti dell'evento dannoso.

### **7.1 Requisiti essenziali dei DPI**

1. Essere adeguati al rischio, scegliendo il **DPI** specifico sia come tipologia che come grado di efficienza; si ricorda che non è comunque consigliabile adottare sistemi protettivi adatti per rischi più elevati in quanto potrebbero essere meno confortevoli e meno fruibili;
2. non comportare un aumento del rischio, essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro, (ad esempio le scarpe in certe condizioni devono essere facilmente sfilabili, i dispositivi antirumore non devono limitare la possibilità di udire sirene o richiami);
3. tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore e poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità (ad esempio la regolazione di fibbie delle maschere o la larghezza dei caschi)

I **DPI**, specie le protezioni auricolari o le mascherine, devono essere gestiti in modo da garantire la massima igiene per i lavoratori che li utilizzano.

Nel caso di rischi multipli, se è necessario indossare più **DPI**, questi devono essere compatibili tra loro e mantenere ciascuno la propria efficacia (ad esempio l'indossare contemporaneamente cuffia o maschera con casco). Dal giugno 1995 tutti i **DPI** commercializzati devono possedere la certificazione di conformità prevista dal D.L.vo 475 del 4.12.1992. Tale certificazione sarà testata dalla presenza della marcatura "CE", che dovrà essere presente sull'imballaggio originale e sul **DPI** stesso in modo visibile, leggibile e indelebile per tutto il tempo di durata del **DPI**. Devono essere corredati obbligatoriamente da una nota informativa che indichi il grado di protezione assicurato, le istruzioni per l'uso e la manutenzione, il termine di scadenza dei **DPI** o dei suoi componenti.

### **7.2 Principi generali per l'uso dei DPI.**

1. Il datore di lavoro deve fornire i **DPI** e le informazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.
2. I **DPI** devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.
3. I **DPI** individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.

4. Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel **DPI** individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.
5. Il **DPI** che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

### **7.3 DPI da fornire al personale e relative modalità d'uso**

#### **Casco o elmetto di protezione con visiera integrale**



Da utilizzare per lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio armature, installazione e posa di ponteggi, demolizioni; lavori in altezza, in prossimità di apparecchi di sollevamento e gru.

Situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il **DPI**:

Urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto

Prescrizioni:

- Deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato anche per tempi lunghi.
- La bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa.
- Deve essere compatibile con l'utilizzo di altri **DPI**, permettendo, ad esempio, l'installazione di schermi, maschere o cuffie di protezione.
- I caschi devono riportare la marcatura CE.

#### **Indumenti ad alta visibilità:**

**Tutti i soggetti che entrano in cantiere a qualsiasi titolo devono sempre indossare indumenti ad alta visibilità**



Da utilizzare per tutte le lavorazioni.

Situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:

Ogni fase lavorativa

Prescrizioni:

- L'indumento deve garantire la visibilità dell'operatore in qualsiasi situazione
- Tutti gli operatori dovranno sempre indossare indumenti ad alta visibilità.

### Occhiali di sicurezza e maschera:



Da utilizzare per lavori di molatura, scalpellatura con flessibile, lavorazioni che comportano la proiezione di schegge ad alta velocità in grado di provocare lesioni agli occhi e al viso, manipolazione di sostanze irritanti per la cute e per gli occhi, sabbiature

Situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il **DPI**:

Radiazioni non ionizzanti, getti, schizzi, polveri, fibre

Prescrizioni:

- Gli occhiali devono avere le schermature laterali;
- Gli addetti all'attività di saldatura ossiacetilenica o elettrica devono fare uso di occhiali o schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina;
- Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in policarbonato e riportare la marcatura CE

### Scarpe - stivali di sicurezza con suola impermeabile ed antidrucciolo:



Lavori edili, in aree di deposito, sui tetti, su impalcature, nelle demolizioni, in prossimità di gru, nella movimentazione e stoccaggio di materiali

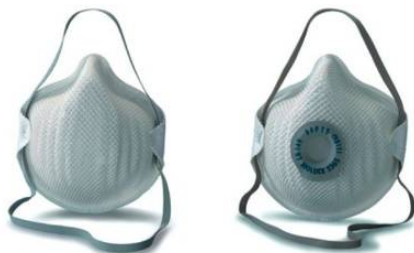
Situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:

Urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo

Prescrizioni:

- La scarpa deve essere con suola imperforabile, avere puntale di protezione ed essere a slacciamento rapido;
- Le calzature di sicurezza devono essere consegnate personalmente al lavoratore;
- È obbligatorio indossarle sempre in cantiere

### **Maschere antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti:**



Lavori in cui si producano polveri, fibre o in cui si sviluppano gas o vapori, in particolare durante le demolizioni di opere in muratura o calcestruzzo

Situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:

Polveri, fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, fumo, amianto

Prescrizioni:

- La scelta del dispositivo deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio;
- Le maschere devono riportare la marcatura CE;
- Attenersi alle disposizioni e alle informazioni fornite dall'azienda sull'uso del dispositivo.

### **Guanti ad elevata resistenza meccanica:**



Da utilizzare per lavori che prevedono la manipolazione di oggetti con spigoli vivi, quali materiali in metallo, lavori di saldatura ed uso di cannelli, uso di martelli pneumatici in grado di trasmettere vibrazioni alle mani

Situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:

Punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, catrame, oli minerali e derivati, calore, freddo, elettrici

Prescrizioni

- Devono essere scelti secondo le lavorazioni in atto;

- Devono essere resistenti alla perforazione, a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio;
- Atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura, chiusura di velcro e resistenti al taglio, strappi e perforazione;
- Vanno conservati in luogo e in modo idoneo affinché non si deteriorino

### **Cuffie o tappi auricolari:**



Da utilizzare per lavori che prevedono l'uso di utensili pneumatici o comunque rumorosi quali flessibili, martelli pneumatici ecc.

Situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il DPI:

Rumore

Prescrizioni:

- L'otoprotettore deve assorbire le frequenze sonore dannose per l'udito ma non quelle utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.
- La scelta del mezzo di protezione deve tenere conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale.
- Gli otoprotettori devono riportare la marcatura CE;
- Il dispositivo va consegnato personalmente al lavoratore che lo utilizzerà ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che comportano il rischio rumore



## Imbracature



Cordino



Assorbitore di energia

Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'art.111, comma 1, lett. a (priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione anticaduta, composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:

- a) assorbitori di energia;
- b) connettori;
- c) dispositivi di ancoraggio;
- d) cordini;
- e) dispositivi retrattili;
- f) guide o linee vita flessibili;
- g) guide o linee vita rigide;
- h) imbracature.

Situazioni pericolose per le quali occorre utilizzare il **DPI**:

Lavorazioni in quota in spazi non protetti dalle cadute

Prescrizioni

- Devono essere scelti secondo le lavorazioni in atto;
- Devono essere resistenti allo strappo;
- Devono essere atti ad assorbire l'energia cinetica derivante dal corpo in caduta;
- Devono essere marchiati CE e verificati periodicamente

Devono essere ancorati ad elementi idonei a trattenere l'operatore in caso di caduta.

**QUANDO VENGONO UTILIZZATI SISTEMI ANTICADUTA INDIVIDUALI, DEL TIPO SOPRA DESCITTO, DEVE ESSERE INDIVIDUATO E PREDISPOSTO DALL'APPALTATORE IL SISTEMA DI RECUPERO IMMEDIATO DEL LAVORATORE CADUTO E TRATTENUTO DALL'IMBRACATURA, PER EVITARE L'ASFISSIA DEL SOGGETTO.**

## **8 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI, MISURE DI PREVENZIONE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

### **8.1 Premessa**

L'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi è basata sull'osservazione diretta delle attività lavorative e sull'ispezione dei luoghi di lavoro ed è attuata mediante l'esame sistematico di tutti gli aspetti afferenti alle opere in oggetto.

Si sviluppa tenendo conto:

- 1) delle condizioni ambientali del sito e della presenza di manufatti e infrastrutture interferenti;
- 2) delle attrezzature, degli impianti e delle apparecchiature utilizzate;
- 3) delle sostanze utilizzate;
- 4) delle norme di legge e di buona tecnica emanate da UNI, CEI, ecc.;
- 5) dei dispositivi di protezione individuale in dotazione al personale.

La valutazione è articolata in forma schematica nelle tabelle seguenti, dove, per ogni rischio sono individuate:

- le valutazioni circa il manifestarsi del rischio
- le scelte progettuali ed organizzative
- le misure di prevenzione e protezione ed i dispositivi di protezione individuale appropriati.

### **8.2 Rischi ambientali**

I rischi legati al contesto del cantiere possono così riassumersi:

#### **RISCHIO:**

Investimento dei lavoratori da veicoli transitanti in via IV Novembre, in prossimità del cantiere, collisione tra automezzi di cantiere e automezzi transitanti su via IV Novembre.

#### **QUANDO SI MANIFESTA:**

In tutte le fasi di lavoro, durante l'entrata e l'uscita di automezzi dal cantiere

#### **SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Recinzione del cantiere

#### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**

Indumenti ad alta visibilità. Segnaletica stradale conforme al codice della strada

---

**RISCHIO:**

Elettrocuzione

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio è connesso alla presenza della linea 15 Kv interrata, che può interferire con i lavori di scavo.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

Prima di iniziare le attività devono essere consultate le planimetrie del cantiere e gli elaborati progettuali dove sono indicati i tracciati di linee elettriche interrate e stabilire le idonee precauzioni, in accordo eventualmente con l'ente gestore, per evitare possibili interferenze e conseguenti contatti diretti o indiretti con elementi interrati in tensione. Nel caso venga danneggiato un cavo elettrico, i lavori dovranno essere immediatamente sospesi e dovrà essere avvertito il CSE.

Si evidenzia che il cavo, anche se tranciato, dovrà essere considerato continuamente in tensione, in quanto i cavi elettrici fanno capo a dispositivi di "richiusura automatica" che tentano continuamente di ripristinare il circuito interrotto.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Calzature antinfortunistiche e guanti

**8.3 Rischi di lavorazione**

I rischi generati dalle lavorazioni di cantiere possono così riassumersi

**RISCHIO:**

Investimento dei lavoratori da veicoli e mezzi d'opera, all'interno del cantiere.

**QUANDO SI MANIFESTA:**

In tutte le fasi di lavoro.

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Applicazione anche all'interno del cantiere delle norme del codice stradale, individuazione di percorsi separati per automezzi e lavoratori.

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**

Segnaletica stradale conforme al codice della strada. Limite di velocità di 10 KM/ora all'interno del cantiere, uso di indumenti ad alta visibilità.

---

**RISCHIO:**

Elettrocuzione

**QUANDO SI MANIFESTA:**

Nelle fasi in cui si opera in presenza di apparecchiature e cavi in tensione.

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

L'impianto elettrico di cantiere deve essere in bassa tensione (380 volt trifase) e deve essere realizzato nel rispetto delle norme CEI, con impianto di messa a terra ed interruttori magnetotermici e differenziali. Gli impianti elettrico e di messa a terra del cantiere devono essere certificati ai sensi dal D.M. 37/2008 da parte di ditta abilitata. Per l'impianto di messa a terra devono essere inoltrate notifiche all'ATS/INAIL. I quadri, i cavi e le spine per il collegamento delle attrezzature devono conformi alle norme CEI. L'impianto di messa a terra deve garantire il collegamento equipotenziale di tutte le apparecchiature elettriche

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**

Istruzione e formazione del personale. Uso di DPI

---

**RISCHIO:**

Inalazione di polveri

**QUANDO SI MANIFESTA:**

Durante gli scavi, eventuali demolizioni e la movimentazione di inerti

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Interdizione delle aree in cui si producono polveri ai lavoratori non direttamente interessati.

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**

Segnaletica di sicurezza, mascherine antipolvere, occhiali

---

**RISCHIO:**

Scivolamenti e cadute a livello.

**QUANDO SI MANIFESTANO:**

In tutte le fasi di lavoro, principalmente con pioggia e gelo.

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Obbligo di mantenere i percorsi sgombri da materiali che possono ostacolare il cammino dei lavoratori. Obbligo di mantenere il suolo dell'area di cantiere sgombro da oggetti contundenti.

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**

calzature di sicurezza

---

**RISCHIO:**

Urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni, cesoiamento e stritolamento.

**QUANDO SI MANIFESTANO:**

In tutte le fasi del cantiere, nell'impiego di apparecchiature e attrezzature.

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Il personale deve essere adeguatamente istruito sulle caratteristiche e sulle modalità d'impiego delle attrezzature e delle apparecchiature, secondo le indicazioni dei costruttori. Tutte le apparecchiature ed attrezzature devono essere mantenute in perfetto stato di manutenzione.

Le aree sensibili a questo tipo di rischi devono essere opportunamente delimitate; le apparecchiature, gli utensili, gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere mantenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non sono utilizzati, tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori od assicurati al corpo dell'addetto) e senza ingombrare posti di passaggio e di lavoro.

I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione.

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:** Segnaletica di sicurezza, DPI

---

**RISCHIO:**

Lesioni alla colonna vertebrale e agli arti conseguenti alla movimentazione manuale dei carichi

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio è connesso alla movimentazione manuale dei carichi

**QUANDO SI MANIFESTANO:**

In tutte le fasi del cantiere, dove la movimentazione dei carichi viene effettuata a mano, quando il carico da trasportare è troppo pesante (però non superiore a 25 kg), quando è ingombrante o difficile da afferrare, quando è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione dello stesso, quando può comportare delle lesioni per il lavoratore in caso di urto in base alla sua struttura esterna.

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Obbligo di usare apparecchiature, utensili ed attrezzi norma e adatti alla movimentazione dei carichi, quando superano i 25 Kg.

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**

Segnaletica di sicurezza, DPI

---

**RISCHIO:**

Sprofondamento e seppellimento negli scavi.

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio è presente durante l'esecuzione degli scavi.

L'escavatore deve sempre essere posto in zona adeguata ed in completa sicurezza, sia in fase di lavoro che di sosta. Prima dell'inizio delle lavorazioni si deve verificare che la base di appoggio dei mezzi d'opera sia stabile, non cedevole e piana. In relazione all'angolo di attrito del terreno ed

all'ampiezza dello scavo stesso si deve definire la pendenza delle pareti e l'eventuale impiego di armature metalliche a cassa chiusa o puntellature.

Il materiale di scavo non deve essere depositato in prossimità del fronte degli scavi stessi, e devono essere disposte adeguate protezioni del fronte dello scavo

Deve sempre essere assicurato un agevole accesso allo scavo per gli operatori, utile anche per una rapida uscita in caso di pericolo.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Elmetto di sicurezza e calzature antinfortunistiche

---

**RISCHIO:**

Caduta di oggetti dall'alto

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio è presente in tutte le fasi di lavoro che comportano movimentazione di materiali, in particolare durante le operazioni di carico e scarico del materiale, l'utilizzo della gru e durante i lavori in quota su ponteggio, trabattello e piattaforme aeree.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

I materiali movimentati in cantiere tramite piattaforme con braccio estensibile, carrelli elevatori o gru, devono essere accuratamente ancorati ai ganci o sistemati nei dispositivi ausiliari di sollevamento, nel rispetto delle portate degli organi di sollevamento stesso. I materiali accatastati a quota superiore al piano di campagna devono essere sistemati in modo sicuro e posizionati in spazi non prossimi ad aperture, parapetti e in generale al vuoto.

Tutti i dispositivi di sollevamento devono essere omologati e devono essere impiegati secondo le disposizioni dei costruttori.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Elmetto di sicurezza, calzature antinfortunistiche e guanti.

---

**RISCHIO:**

Cadute dall'alto da un'altezza massima di 4,00 metri

**QUANDO SI MANIFESTA:**

Il rischio è presente principalmente durante la realizzazione del fabbricato, durante l'utilizzo dei ponteggi, trabattelli e piattaforme aeree.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

Installazione di ponteggio conforme al PIMUS, installazione di parapetti, uso di ceste aeree regolamentari, imbracature e funi di sicurezza. Il personale deve essere adeguatamente istruito sul rischio di caduta derivante da comportamenti imprudenti.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Elmetto di sicurezza, calzature antinfortunistiche, imbracature.

---

**RISCHIO:**

Caduta negli scavi.

**QUANDO SI MANIFESTA:**

In tutte le fasi lavorative con scavi aperti.

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Individuazione di percorsi sicuri per l'accesso al fondo dello scavo. Accesso alla zona di lavoro riservata esclusivamente al personale interessato

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**

Gli scavi dovranno essere delimitati con parapetti alti 1,00 mt, composti da tondini in ferro infissi nel terreno e assi in legno, con individuazione dei punti in cui i lavoratori possono accedere al fondo dello scavo con scala e delle zone in cui è consentita la rimozione temporanea della recinzione dello scavo per la calata dei materiali sul fondo dello scavo.

---

**RISCHIO:**

Caduta di materiali negli scavi

**QUANDO SI MANIFESTA:**

In tutte le fasi lavorative

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Individuazione di zone di carico, scarico e di stoccaggio materiali lontane dai fronti di scavo. Obbligo di tenere sgombre, da materiali di qualsiasi tipo, le zone adiacenti ai fronti di scavo. Impiego di mezzi e attrezzature di sollevamento a norma.

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**

Segnaletica di sicurezza, DPI.

---

**RISCHIO:**

Incendio

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio è sempre presente nel cantiere

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

I materiali infiammabili devono essere ubicati in zona protetta e nella quale vige il divieto di fumare e usare fiamme libere. In tale zona è posizionato un estintore a polvere da 6 kg.

Le lavorazioni che comportano rischi d'incendio devono essere opportunamente valutate e programmate con l'impiego di adeguati mezzi di estinzione.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Scarpe antinfortunistiche e guanti.

---

**RISCHIO:**

Esposizione al rumore

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio è presente nell'impiego di certe attrezzature e nell'effettuazione di particolari lavorazioni, quali le demolizioni e le asfaltature.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

Il livello di esposizione al rumore derivante dalle attrezzature impiegate o dalle lavorazioni effettuate dall'impresa e la valutazione del rischio da esposizione al rumore devono essere effettuati mediante indagini fonometriche, ai sensi del titolo VIII, capo II del D.L.vo 81/2008, con attuazione di tutte le misure previste decreto stesso.

Gli addetti non devono effettuare lavorazioni che li esponano ai rumori per un periodo troppo lungo, adottando la rotazione tra gli operatori.

I motocompressori ed i martelli demolitori devono essere di tipo silenziato.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Tappi auricolari e cuffie

---

**RISCHIO:**

Traffiggimento da ferri di armatura delle opere in cemento armato

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio è presente nell'esecuzione di opere in cemento armato

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

I ferri di chiamata delle armature delle opere in cemento armato devono essere protetti con borchie di plastica a fungo o piegati a L per almeno 10 cm o chiusi a staffa

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Calzature antinfortunistiche, guanti ed elmetto di sicurezza

---

**RISCHIO:**

Ustioni per contatto con corpi caldi

**QUANDO SI MANIFESTA:**

Prevalentemente durante l'esecuzione delle saldature e l'utilizzo di apparecchiature calde

**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE:**

Interdizione ai lavoratori della zona in cui si effettuano le saldature. Protezione delle apparecchiature calde.

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:**



Segnaletica di sicurezza, guanti, indumenti a maniche lunghe.

---

**RISCHIO:**

Intossicazioni per inalazione e contatto di sostanze chimiche

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio è presente quando si impiegano sostanze chimiche

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

L'utilizzo delle sostanze chimiche deve avvenire secondo le specifiche schede di sicurezza fornite dai fornitori.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Guanti, mascherine e occhiali.

**8.5 Rischi derivanti da sovrapposizioni di attività lavorative per la presenza di più imprese operanti sul cantiere**

Le sovrapposizioni di attività lavorative sono conseguenti all'esecuzione in contemporanea nel cantiere di opere con simultanea presenza di operatori, appartenenti a più ditte, che impiegano attrezzature ed impianti in comune, quali apparecchi di sollevamento, impianto elettrico di cantiere, percorsi, aree di movimento automezzi e stoccaggio merci, baraccamenti, ecc.

**RISCHIO:**

Investimento da veicoli e macchine operatrici, cadute dall'alto e a raso, scivolamenti, caduta oggetti dall'alto, elettrocuzione, seppellimento, ustioni, urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli e abrasioni.

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

Il rischio, come si è detto, è legato alla contemporanea presenza sul cantiere di operatori, appartenenti a più ditte, che impiegano attrezzature ed impianti in comune, quali apparecchi di sollevamento, impianto elettrico di cantiere, aree di movimento automezzi e stoccaggio merci.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

La presenza sul cantiere di operatori appartenenti a ditte diverse impone, al fine di limitare i rischi, uno speciale coordinamento fra le imprese esecutrici

È quindi precipuo dovere dell'impresa affidataria e del CSE, dare disposizioni e istruzioni agli altri appaltatori in merito a:

- 1) accesso al cantiere degli automezzi e utilizzo di spazi di manovra, sosta e stoccaggio merci;
- 2) utilizzo di baracche ed altri locali di servizio;
- 3) utilizzo dell'impianto elettrico di cantiere;
- 4) uso di attrezzature comuni (apparecchi di sollevamento, ecc.)

È obbligo dell'impresa affidataria contattare il CSE prima di intraprendere un'attività programmata che comporti sovrapposizione, al fine di organizzare i lavori in sicurezza.

In fase di esecuzione il coordinatore potrà individuare eventuali altre lavorazioni che presentano rischi aggiuntivi a causa della sovrapposizione.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PRESCRITTI:**

Quelli già indicati per le singole categorie di rischio.

## **9 PROCEDURE DA ADOTTARSI IN CASI DI EMERGENZA**

### **9.1 Premessa**

Si forniscono alcune procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato. Nel seguito si individuano ed assegnano i compiti da svolgere in caso di emergenza ed i relativi controlli preventivi. Tutto il personale operante nel cantiere a cura del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di un'emergenza.

### **9.2 Compiti e procedure generali**

Il responsabile della sicurezza in cantiere ovvero, se persona diversa, il capo cantiere sono incaricati esplicitamente di dare l'ordine di evacuazione delle aree di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato. Qualsiasi lavoratore o preposto ha l'obbligo di allarmare tutto il personale presente in caso di pericolo grave ed immediato.

È cura del capo cantiere predisporre giornalmente l'elenco del personale di tutte le imprese presenti in cantiere ed avere prontamente disponibile tale rapportino. Una copia sarà consegnata giornalmente al responsabile della sicurezza in cantiere.

Il responsabile della sicurezza in cantiere ovvero il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi, i cui numeri utili sono riportati sotto, ed inoltre a chiamare presso l'ingresso del cantiere l'appello del personale, utilizzando il rapportino prima citato onde verificare la presenza di tutti i lavoratori.

I lavoratori presenti in cantiere, al segnale di evacuazione, hanno l'obbligo di allontanarsi dal luogo di lavoro, abbandonando, se del caso, anche le attrezzature, e dirigersi verso un luogo sicuro. Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica predisposta rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie al responsabile della sicurezza in cantiere ma provvedendo personalmente alla immediata sostituzione e/o ripristino nonché all'adeguamento ed al posizionamento degli apprestamenti di sicurezza

### **9.3 Procedure operative**

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività, garantire sempre l'evidenza nel cantiere del numero di chiamata del:

- numero unico per le emergenze - tel. **112**
- CSE ing. Antonio Comincini – tel. **335.5926634**

- 1) dare indicazioni chiare e concrete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente nel più breve tempo possibile (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
- 2) dare, in base ai corsi specifici frequentati dal personale di cantiere, il primo soccorso alle persone infortunate ed inoltre fornire, già al momento del primo contatto con i soccorritori, le circostanze precise dell'accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
- 3) qualora il trasporto dell'infortunato/i possa essere effettuato con mezzi privati, avvisare il pronto soccorso dell'ospedale più vicino indicato sotto, informandolo di quanto accaduto e delle condizioni del ferito/i;
- 4) in attesa dei soccorsi tenere sempre sgombra la via di accesso al cantiere ed al luogo dell'infortunio, segnalando adeguatamente ai soccorritori il relativo percorso.

È cura del capo cantiere controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci contenuti nella cassetta di medicazione.

Si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria vita per portare soccorso ad un'altra persona. In ogni caso non si deve mai aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

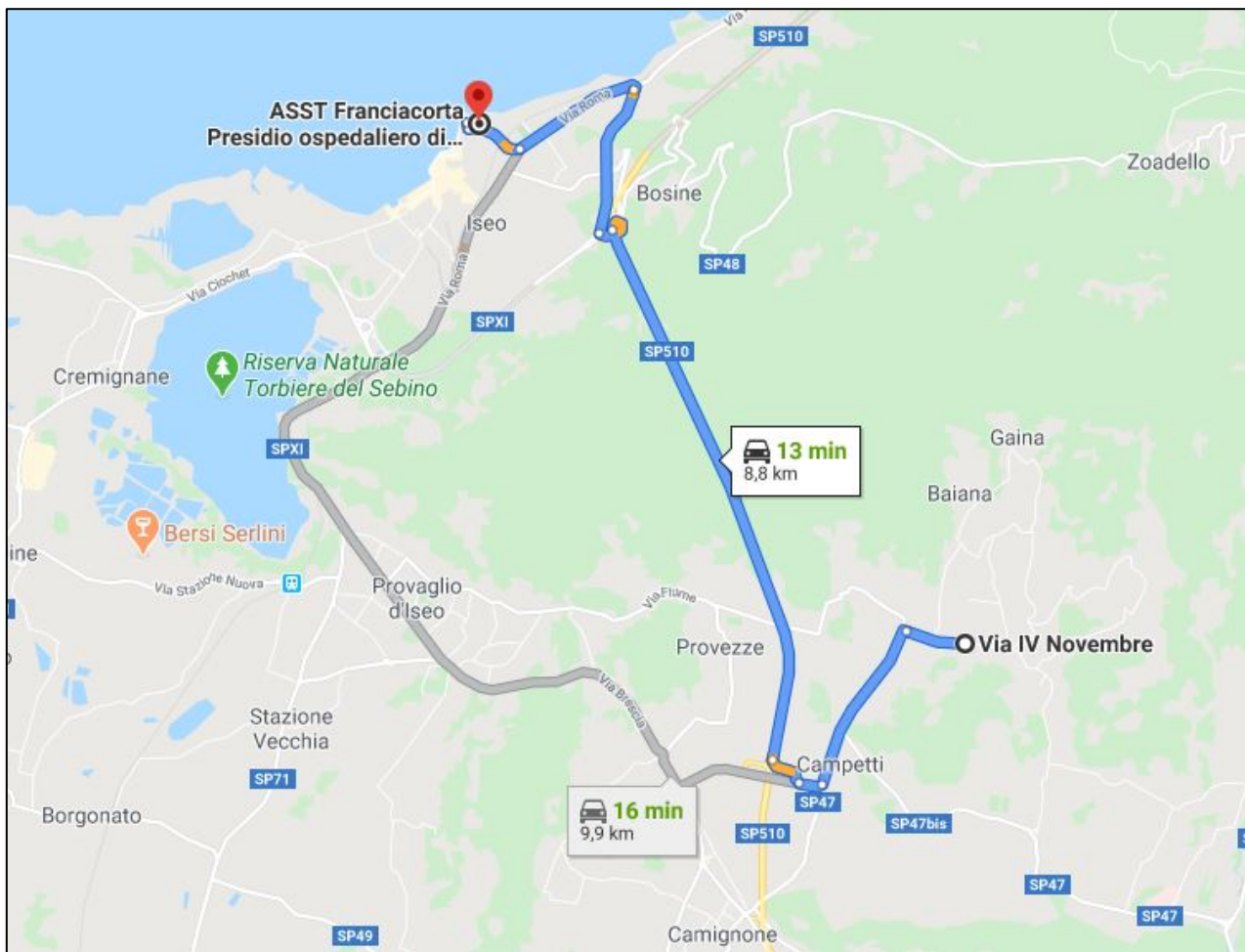
### **9.4 Pianta con indicazione del percorso per raggiungere il pronto soccorso più vicino al cantiere**

A: Cantiere: via IV Novembre – Monticelli Brusati (BS)

B: Pronto soccorso Ospedale di Iseo – Via Giardini Garibaldi, 7 - Iseo - tel. 030 98871

Distanza dal cantiere: km 8,8 circa

Tempo necessario per raggiungere il pronto soccorso in macchina: 13 min. circa



*Planimetria con indicazione del percorso per raggiungere il più vicino pronto soccorso*

## **10 STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE E TUTELA PER LA SALUTE DEI LAVORATORI**

I costi per:

- 1) la tutela della salute dei lavoratori
- 2) la sicurezza nel cantiere
- 3) gli apprestamenti
- 4) le misure preventive e protettive
- 5) l'adozione e l'attuazione di tutte le procedure e le prescrizioni contenute nel **PSC**

sono quelli elencati al punto 1.1 dell'allegato XV del DECRETO 81, sviluppati analiticamente nell'elaborato n° 7 e ammontanti a **€ 7.300,00**, non soggetti a ribasso d'asta, che verranno pagati a misura, secondo le effettive quantità eseguite, e liquidati dal direttore lavori in base agli stati di avanzamento dei lavori, previa approvazione da parte del **CSE**.

## **11 MAESTRANZE**

### **11.1 Informazione**

Tutti i lavoratori (dipendenti, distaccati e lavoratori autonomi) presenti in cantiere, a qualsiasi titolo, dovranno essere informati dai rispettivi datori di lavoro delle imprese esecutrici, anche tramite gli RLS, circa:

- il lay-out del cantiere, con illustrazione delle tavole;
- le lavorazioni di competenza da eseguire e le relative fasi;
- le aree ed i percorsi consentiti in relazione alle lavorazioni;
- le prescrizioni, i divieti e le limitazioni, riguardanti la sicurezza, contenuti nel PSC e nei POS;
- i rischi presenti in cantiere e le misure di protezione;
- il sistema di gestione delle emergenze;
- i DPI da utilizzare in relazione alle lavorazioni, in particolare l'obbligo di indossare sempre indumenti ad alta visibilità;
- il nominativo del "responsabile della sicurezza dell'impresa affidataria" cui riferirsi in caso di dubbio o incertezza sul comportamento da tenere in una specifica situazione.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno altresì fornire le principali informazioni riguardanti la sicurezza nel cantiere a tutti i soggetti, che per loro conto, accedano al cantiere. autisti, gruisti, tecnici, ecc.

### **11.2 Formazione**

Nei POS delle imprese esecutrici dovrà essere contenuta la documentazione comprovante l'avvenuta formazione ed informazione del personale operante sul cantiere.

**Tutti lavoratori, presenti in cantiere a qualsiasi fase, dovranno essere forniti di attestato di formazione (corso base e aggiornamenti), corrispondente al RISCHIO ALTO, secondo l'accordo stato/regioni del 2012, oltre agli specifici attestati di formazione relativi alla funzione svolta.**

In particolare, a titolo esemplificativo, non esaustivo, dovranno essere forniti di attestato di formazione (corso base ed aggiornamenti) i lavoratori che:

- 1) **utilizzano mezzi di sollevamento;**
- 2) **installano e rimuovono la segnaletica stradale o regolano il traffico (movieri) su strade pubbliche (punto 2 dell'allegato II del D.I. 4 marzo 2013);**
- 3) **operano in ambienti confinati (art. 2 del DPR n. 177/2011);**
- 4) **rivestono il ruolo di preposto;**
- 5) **rivestono il ruolo di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;**
- 6) **rivestono il ruolo di addetto al pronto soccorso;**
- 7) **rivestono il ruolo di addetto all'emergenza e alla lotta antincendio;**

8) **rivestono particolari ruoli** (escavatoristi, palisti, montatori di ponteggi, carrellisti, saldatori, utilizzatori di particolari attrezzature, ecc).

**I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno accertare il livello di comprensione della lingua italiana da parte dei lavoratori stranieri, provvedendo, se necessario, ad integrare con corsi di lingua la conoscenza della lingua, per garantire l'efficacia delle comunicazioni verbali e scritte, riguardanti la sicurezza.**

### **11.3 Identificazione dei lavoratori**

Ai sensi dell'art. 26 e dell'art. 5 della legge 136/2010, tutto il personale occupato in cantiere dovrà essere munito di tessera di riconoscimento, da esporre in modo visibile sulla giacca, o altro indumento, contenente i seguenti elementi:

- **personale dell'impresa affidataria:**

1. Fotografia
2. Nome cognome e data di nascita
3. Generalità del datore di lavoro
4. Data di assunzione

- **personale delle imprese subappaltatrici:**

1. Fotografia
2. Nome cognome e data di nascita
3. Generalità del datore di lavoro
4. Data di assunzione
5. Estremi di autorizzazione del subappalto (Anche con foglietto aggiuntivo posto sul retro del cartellino)

- **Lavoratori distaccati:**

1. Fotografia
2. Nome cognome e data di nascita
3. Generalità del datore di lavoro (ditta distaccante)
4. Data di assunzione
5. Generalità della ditta distaccataria (ditta presso la quale il lavoratore opera in distacco)
6. la data di inizio e di fine del distacco (Anche con foglietto aggiuntivo posto sul retro del cartellino)

- **Lavoratori autonomi:**

1. Fotografia .
2. Nome cognome e data di nascita.
3. Generalità del committente.

## **12 PRESCRIZIONI PER L'APPALTATORE**

### **12.1 Premessa**

Ai sensi all'**art.** 100, comma 5, l'impresa affidataria può presentare al **CSE**, nel caso in cui ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, eventuali proposte di integrazione al presente **PSC**. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare richieste di modifiche o di adeguamento dei prezzi contrattuali o dei costi relativi alla sicurezza. Il **CSE** valuterà le proposte delle imprese esecutrici ed adegua, se del caso, il **PSC** in relazione a tali proposte, all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche che il progetto può subire nel corso dei lavori. In ogni caso l'appaltatore è tenuto ad accettare e gestire il **PSC**, adempiendo alle norme previste dagli **artt.** 18,19 e 26.

### **12.2 Direzione cantiere, sorveglianza lavori, verifiche e controlli**

L'appaltatore dovrà nominare:

- Un “**responsabile della sicurezza in cantiere**”, che s’interfacerà con il CSE ing. Comincini, per la gestione di tutti gli aspetti riguardanti la sicurezza del cantiere, anche per conto di subappaltatori e lavoratori autonomi.

Il **responsabile della sicurezza in cantiere** dovrà partecipare alle riunioni di coordinamento indette dal CSE. Alle predette riunioni di coordinamento dovranno partecipare, previo invito, anche i rappresentanti delle imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi quando la riunione di coordinamento riguarda loro lavorazioni

Il **responsabile della sicurezza in cantiere** dovrà verificare:

- il rispetto di tutte le prescrizioni contenute nel **PSC** e di quelle impartite dal CSE, da parte delle maestranze di tutte le imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi
- l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione collettiva
- l'integrità delle recinzioni e degli accessi al cantiere

**L'impresa affidataria è tenuta:**

- a trasmettere, prima dell'inizio dei lavori, il presente **PSC** a tutte le imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi che opereranno nel cantiere, ai sensi dell'**art.** 101, comma 2,
- a formulare eventuali proposte integrative al **PSC**, ai sensi dell'**art.** 100, comma 5,
- a redigere il **POS**, ai sensi dell'**art.** 96, comma 1, lettera g, ed a trasmetterlo al **CSE**, prima dell'inizio dei lavori;
- a verificare la congruità dei **POS** dei subappaltatori con il proprio **POS**, ai sensi del punto 3 dell'allegato XVII.

- A organizzare tra i datori di lavoro delle imprese esecutrici, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione, mediante incontri periodici, ai sensi dell'**art. 92**
- **disporre che tutti i lavoratori presenti in cantiere a qualsiasi titolo indossino sempre indumenti ad alta visibilità**

**Tutte imprese esecutrici, compresa l'impresa affidataria, sono tenute:**

- a mettere a disposizione del **RLS** il **PSC** ed il **POS** almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'**art. 100**, comma 4;
- a consultare l'**RLS**, prima dell'accettazione del **PSC** ai sensi dell'**art. 102**, valutando le eventuali proposte dallo stesso formulate, ai fini di proporre al **CSE** eventuali proposte migliorative del **PSC**;
- ad attuare quanto previsto nel presente **PSC**;
- al rispetto delle norme di legge vigenti, con particolare riferimento agli articoli n° 1176, 1655, 2082 e 2087 del codice civile;
- al rispetto degli obblighi previsti dagli **art. 18 e 19**;
- a adottare misure conformi alle prescrizioni dell'**allegato XIII**;
- ad osservare le misure generali di tutela di cui previste dall' **art. 15**;
- a redigere il **POS**, ai sensi dell'**art. 96**, comma 1, lettera g, ed a trasmetterlo al **CSE**, prima dell'inizio dei lavori;

**Tutti i lavoratori autonomo sono tenuti:**

- ad utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del capo I del **DECRETO**;
- ad utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti dal capo II del **DECRETO**;
- ad adeguarsi alle indicazioni ed alle prescrizioni impartite dal **CSE**, ai fini della sicurezza.

**12.3 Piani operativi di sicurezza**

I **POS** dovranno essere redatti in conformità a quanto disposto dagli **art. 18 e 19** , in accordo con quanto previsto nel **PSC**, e dovranno contenere, almeno i seguenti elementi, previsti dall'**allegato XV**:

- 1) i dati identificativi dell'impresa esecutrice:
  - a. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi e riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
  - b. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;



- c. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione, dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
  - d. il nominativo del medico competente ove previsto;
  - e. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
  - f. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
  - g. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- 2) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
  - 3) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
  - 4) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
  - 5) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
  - 6) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
  - 7) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
  - 8) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
  - 9) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
  - 10) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

**I POS dovranno inoltre obbligatoriamente contenere lo sviluppo di tutti gli elementi di dettaglio specificati e richiesti nei vari capitoli del presente PSC.**

#### **12.4 Documenti da tenere in cantiere**

I documenti da tenere a disposizione degli organi di controllo e di vigilanza sono:

- Copia della notifica preliminare
- il PSC e successive integrazioni
- i POS di tutte le imprese esecutrici
- la lettera di accettazione del PSC di tutte le imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi
- copia dei verbali di riunione e coordinamento del CSE
- registro consegna DPI al personale
- verbali di verifica ATS/INAIL apparecchi di sollevamento

- comunicazione ATS/INAIL impianto messa a terra
- Dichiarazioni COVID-19

### **12.5 Ulteriori prescrizione per l'appaltatore**

L'appaltatore dovrà disporre affinché:

- ogni squadra operante delle imprese esecutrici sia composta da almeno 3 elementi di cui 1 con ruolo di preposto;
- siano sempre presenti in cantiere in numero adeguato addetti al pronto soccorso ed alla lotta antincendio;
- sia presente in cantiere un adeguato numero di estintori a polvere da 6 kg, posti nei baraccamenti e in numero congruo nel sito dove si svolgono le lavorazioni;
- i materiali infiammabili siano custoditi in apposite aree confinate con presenza di estintori
- venga realizzato ed esposto il cartello di cantiere, come di seguito rappresentato
- tutti i legali rappresentanti delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sottoscrivano la lettera di accettazione del PSC redatta secondo lo schema riportato alla pagina seguente

13 CARTELLO DI CANTIERE



COMUNE DI MONTICELLI BRUSATI

REALIZZAZIONE PUNTO RISTORO / INFORMATIVO  
PRESSO IL PARCO DELLE QUERCE

APPROVAZIONE

DETERMINA N°

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
RESPONSABILE DEI LAVORI (D.Lvo 81/08)

Geom. Giampietro Fongaro

PROGETTO E DIREZIONE LAVORI

**INGEGNERIA ARCHITETTURA  
URBANISTICA**  
SOCIETA'  
Ing. Antonio Comincini & partners s.r.l.  
Via Garibaldi, 6 - 25020 Pralboino (BS) - tel. 030 9521247  
C.F./P.IVA: 04171390984 e-mail: [siausri@comincini.eu](mailto:siausri@comincini.eu) PEC: [siausri@arubepec.it](mailto:siausri@arubepec.it)  
Ing. Antonio Comincini - Ing. Giorgio Bolzi - Ing. Massimo Barbieri - Ing. Maria Paola Zangarini  
Ing. Claudio Maggioni - Arch. Federica Mor - Geom. Carla Tosini - Geologo Luca Donato Piazza

COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE  
ED ESECUZIONE

Dott. Ing. Antonio Comincini  
Pralboino (BS) - Via Garibaldi n°6 - tel. 030 9521247

IMPORTO DEL CONTRATTO

.....

DI CUI PER ONERI PER LA SICUREZZA

€ 7.300,00

INIZIO LAVORI

FINE LAVORI

SPAZIO  
LIBERO BIANCO  
PER NOTIFICA ASL  
dim. cm 21x29,7

IMPRESA APPALTATRICE

IMPRESA SUBAPPALTATRICE

IMPRESA SUBAPPALTATRICE

**14 DICHIARAZIONE DI ACCETTAZIONE DEL PSC**

REALIZZAZIONE PUNTO RISTORO / INFORMATIVO PRESSO IL PARCO DELLE QUERCE  
VIA IV NOVEMBRE – MONTICELLI BRUSATI (BS)

**Committente:**  
Comune di Monticelli Brusati (BS)

Il sottoscritto

.....  
legale rappresentante della ditta  
.....

**DICHIARA**

1. di avere esaminato attentamente il **PSC** e di averne ben chiari i contenuti, in particolare per quanto attiene a fasi di lavoro, rischi e misure di prevenzione e protezione;
2. di avere messo a disposizione dei propri lavoratori e del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza il **PSC**, prima dell'inizio dei lavori, senza ricevere dai medesimi proposte integrative ed osservazioni;
3. di accettare il **PSC** e di non avere osservazioni o proposte integrative da segnalare al **CSE** (1)

ovvero

4. di formulare le seguenti osservazioni e/o proposte integrative (1)

.....  
.....  
.....

(1) Cancellare l'ipotesi che non ricorre

Luogo e data

**IL LEGALE RAPPRESENTANTE**