



Via Bellaria n° 22
51100 Pistoia
tel.0573-359163 Fax 0573-507437
info@domusingegneria.it
elenaducci@domusingegneria.it
saramonti@domusingegneria.it

PROGETTO ESECUTIVO

**RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DEL TRATTO DI STRADA
IN LOCALITÀ MONTORIO, VIA CARRAIA.**



COMMITTENTE: Comune di Quarrata

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio
Ufficio Tecnico Comunale - Servizio Lavori Pubblici
Via Vittorio Veneto n° 2 - 51039 Quarrata (PT)
Responsabile Unico Procedimento: **Ing. Iuri Gelli**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

D.Lgs. 81/2008 e correttivo D.Lgs 106/2009

*Il Coordinatore in fase di
Progettazione*
Ing. Elena Ducci

ELENCO DOCUMENTI

- A - Relazione tecnica.....
- B - Elenco dei numeri telefonici utili.....
- C - Planimetria di lay out di cantiere.....
- D - Diagramma di Gantt
- E - Cartellonistica di cantiere.....
- F - Elenco delle imprese partecipanti.....
- G - Stima analitica dei costi della sicurezza.....

FIRME

per ricevuta documentazione di cui all'elenco allegati
(firma e data)

Data: _____

Committente

Comune di Quarrata

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio
Ufficio Tecnico Comunale
Servizio Lavori Pubblici

Nella figura del RUP **Ing. Iuri Gelli**

Il Coordinatore in fase di
Progettazione

Ing. Elena Ducci

OGGETTO DEI LAVORI

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in località Montorio, via Carraia.

Allegato A

RELAZIONE TECNICA

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

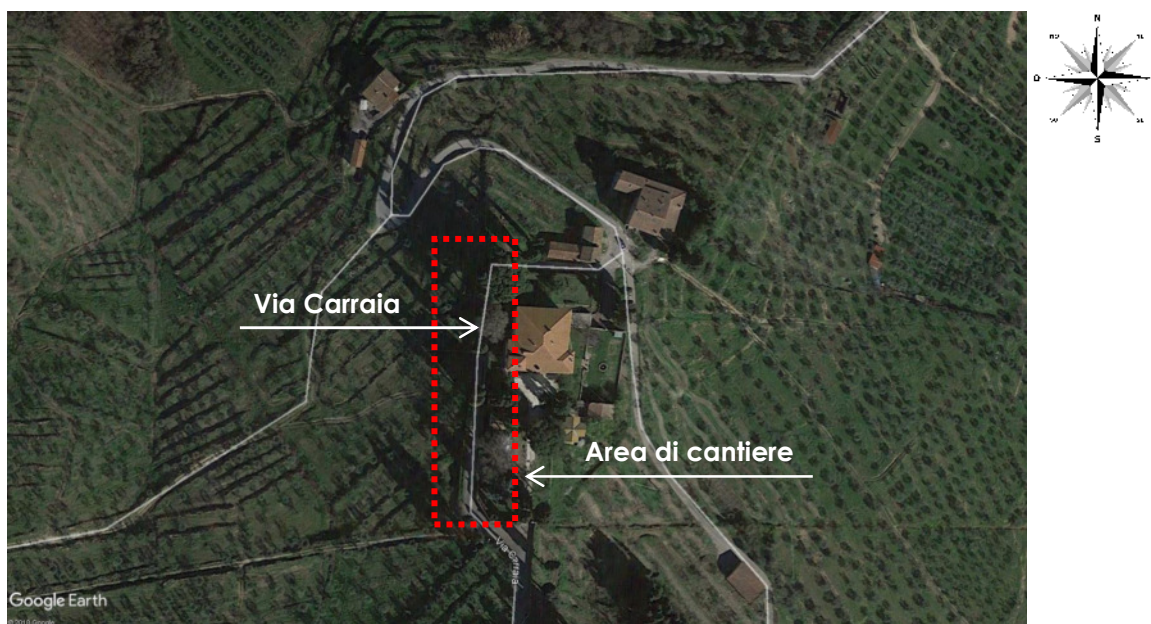
1.1 Ubicazione del cantiere

L'intervento oggetto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è la ricostruzione della struttura di contenimento della via Carraia in loc. Montorio a seguito di evento franoso, nel Comune di Quarrata (PT), opere commissionate da Comune di Quarrata - Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio, Ufficio Tecnico Comunale - Servizio Lavori Pubblici, nella figura del RUP Ing. Iuri Gelli.

1.2 Descrizione del contesto in cui è collocato il cantiere

Il cantiere è collocato su una viabilità pubblica in località Montorio, in quanto l'intervento andrà ad interessare la strada stessa e il muro di contenimento a valle, oggetto di crollo dovuto ad una frana. Si tratta di parete in pietra realizzata con metodo "a secco" crollata per una porzione di circa 19ml, mentre per le porzioni di muro in adiacenza alla parte crollata, è evidente uno stato di danneggiamento della struttura che ne fa preventivare a sua volta un possibile crollo.

Lo sviluppo lineare della strada (via Carraia) che richiede interventi di ricostruzione è di circa 40ml, strada pubblica per il raggiungimento del paese di Montorio sulle colline del Comune di Quarrata, a circa 3 Km dal centro cittadino, a doppio senso di circolazione. La muratura da ricostruire ha un dislivello di circa 3ml rispetto al piano strada e le opere dovranno prevedere anche il ripristino del terreno sottostante interessato dalla frana.



La viabilità pubblica, per il tratto sopra citato, presenta forti danneggiamenti legati al crollo e al cedimento della parete sottostante, per cui l'intervento riguarderà tutta la carreggiata e richiederà la chiusura di questo tratto per tutta la durata degli interventi.

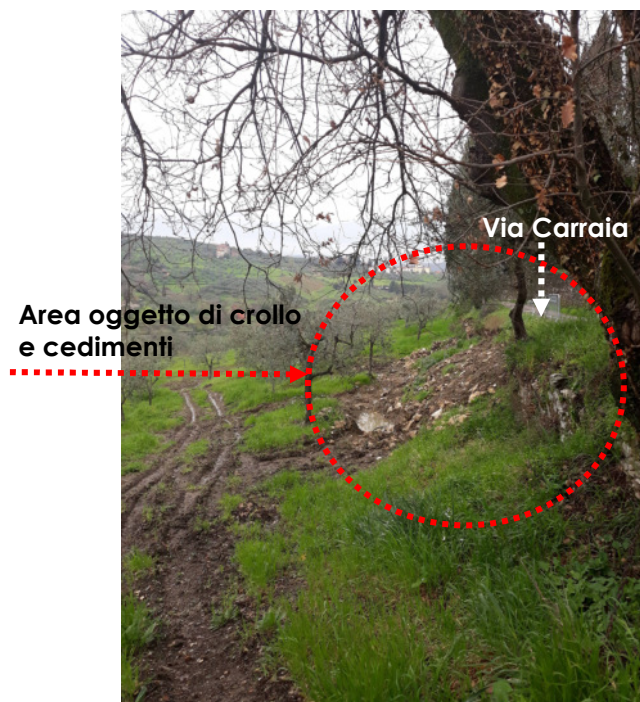
Il paese Montorio potrà essere raggiungibile dalle strade alternative sulle colline Quarratine, in accordo con l'Amministrazione Comunale che provvederà a posizionare segnaletica stradale indicativa delle deviazioni da percorrere per raggiungere il paese di Montorio, le residenze e le attività limitrofe la zona di cantiere.

Anche per quanto riguarda i mezzi di cantiere, questi non potranno percorrere il tratto di strada oggetto di intervento, in quanto direttamente coinvolto nelle lavorazioni, per cui sarà individuata una pista di cantiere nei terreni privati sottostrada che permetteranno di allestire un'area di lavorazione al di fuori della carreggiata stradale.

A valle di via Carraia è presente un terreno privato con piantumazioni ad olivo, interessato a sua volta dal crollo e cedimento del muro a secco, invasato dai detriti franati, l'Amministrazione Comunale provvederà a concordare con i proprietari di questi fondi, l'uso di porzione di terreno per l'allestimento di cantiere e per la realizzazione delle opere.

Il Comune provvederà inoltre a richiedere l'uso della strada rurale attualmente presente sul terreno stesso, utilizzata per i mezzi agricoli, individuandola come pista di cantiere.

Il coinvolgimento di aree private (terreno e strada compestre) risulta indispensabile per la realizzazione degli interventi in quanto unico accesso per il cantiere oltre ad essere direttamente coinvolte dall'evento franoso e per le quali sarà necessario un ripristino totale della zona.



A monte della via Carraia è presente una parete di delimitazione di un'attività ricettiva locale (agriturismo), gli interventi saranno realizzati in modo da non andare a coinvolgere tale struttura muraria ed evitarne il danneggiamento.



Sia lungo la carreggiata stradale, sia lungo il terreno dove avverranno gli interventi di consolidamento della struttura stradale e del nuovo tamponamento, sono presenti piantumazioni che dovranno essere rimosse prima dell'inizio dei lavori di scavo. La pista di cantiere, al momento individuata in una strada campestre parallela alla via Carraia, dovrà essere opportunamente ricoperta con stabilizzato di cava, sarà inoltre individuata un'area pianeggiante nel terreno sottostrada come spazio logistico per la baracca e il wc chimico al servizio del cantiere.

Il terreno individuato per le opere di cantiere e gli allestimenti, confina con altri terreni campestri di uguale entità, di proprietà privata. Ad ovest di via Carraia è possibile scorgere un altro cantiere per la ristrutturazione di un edificio rurale. Tale zona di lavorazione non è interferente con il cantiere del presente PSC, ed al momento risulta avere un accesso esclusivo da via Carraia, tuttavia è presente una strada campestre adiacente il terreno oggetto di intervento che potrebbe essere utilizzata per raggiungere quest'altra zona di lavorazione.

Se la presenza di questo altro cantiere dovesse richiedere l'uso di questa strada, sarà cura del Coordinatore per la Sicurezza concordare un incontro con il Responsabile o il CSE dell'altro cantiere e valutare qualsiasi misura preventiva e protettiva che possa evitare l'insorgere di eventuali interferenze e fattori di rischio, soprattutto legate alla viabilità delle due zone di lavorazione.



L'accesso al terreno coinvolto nelle lavorazioni avviene direttamente da viabilità pubblica, attraverso una pista campestre normalmente utilizzata da mezzi agricoli. Tale strada potrà essere usata come viabilità di cantiere in quanto via Carraia rimarrà chiusa per il tratto legato alle lavorazioni per tutto il periodo relativo al cantiere. Tale tratto sarà chiuso in modo tale da non precludere comunque l'accesso ai residenti alle unità immobiliari limitrofe al cantiere.



La strada di avvicinamento al cantiere (via Carraia) così come le altre strade collinari pubbliche alternative, hanno dimensioni ridotte rispetto ad una normale strada cittadina, per

cui dovranno essere utilizzati mezzi di cantiere idonei a rispettare le dimensioni minime consentite. Il CSE dovrà preventivamente concordare con le imprese coinvolte i mezzi da utilizzare in cantiere e la loro dimensione massima sia di ingombro che di peso, sia per quanto riguarda i mezzi di lavorazione che i mezzi dei fornitori di materiale.

In fase di sopralluogo è stato riscontrato una continua infiltrazione di acqua che potrebbe essere la causa del cedimento della struttura della parete sottostrada, è emerso inoltre una tubazione di dubbia provenienza che potrebbe essere a sua volta danneggiata provocando il continuo allagamento del terreno sottostrada.



È in fase di accertamento da parte dell'Amministrazione Comunale la situazione della linea pubblica di fornitura idrica del paese e la provenienza della tubazione sopra citata per concordare con l'ente gestore la riparazione immediata della linea danneggiata.

Sarà cura dell'ente gestore provvedere alla riparazione delle linee di adduzione idrica pubblica presumibilmente danneggiate e ripristinare lo stato dei luoghi. Il cantiere potrà avere inizio solo dopo la chiusura delle opere idriche e la riparazione della rete pubblica, oggetto di continue infiltrazioni d'acqua in corrispondenza delle zone di lavorazione.

All'interno dell'area di cantiere possono essere individuate le zone per attrezzare gli spazi logistici ed assistenziali e le varie zone di deposito di materiale e lavorazione accessorie.

Il terreno attualmente è totalmente a verde e presenta spazi pianeggianti che dovranno comunque essere resi idonei al posizionamento delle baracche di cantiere anche con l'uso di stabilizzato di cava. Sarà individuata la zona migliore per l'alloggiamento di tali apprestamenti e creata la delimitazione di tutta l'area di cantiere con idonea recinzione che andrà a chiudere il tratto di strada interessato dagli interventi e la porzione di terreno sottostante necessaria all'allestimento delle zone di lavorazione.

Saranno tuttavia mantenuti liberi gli accessi alle proprietà limitrofe, il cantiere dovrà essere organizzato in modo tale da interferire il meno possibile con le normali attività in svolgimento e le residenze circostanti.

Nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento saranno indicate inizialmente tutte le opere che riguarderanno la preparazione del terreno e le fasi di scavo, in successione tutte le opere per la realizzazione della nuova struttura sottostradale, per poi procedere con la ricostruzione del tratto stradale.

Sarà cura del Coordinatore notificare le possibili modifiche al diagramma di Gantt in accordo con la Committenza e le imprese esecutrici.

1.3 Descrizione sintetica dell'opera

Il progetto oggetto della presente relazione riguarda il rifacimento di un tratto di strada che porta al paese di Montorio sulle colline del Comune di Quarrata.

L'opera vedrà il ripristino di via Carraia con la realizzazione delle nuove opere strutturali e di contenimento nella porzione stradale in parte franata totalmente e in parte con evidenti stati di cedimento verso valle.

Le opere vedranno inizialmente l'allestimento di cantiere con la chiusura della strada (via Carraia) e dell'area di cantiere, sarà resa percorribile la viabilità rurale esistente creando una pista di cantiere con stabilizzato di cava. Nella zona dove saranno previsti gli spazi logistici e le aree di deposito saranno effettuate modeste operazioni di movimentazione di terreno per rendere gli spazi pianeggianti ed accessibili alle varie maestranze, compattando il terreno anche con l'utilizzo dello stabilizzato di cava.

Una volta allestito il cantiere si procederà con la demolizione del muro controterra danneggiato e la rimozione del materiale franato, per poi proseguire con lo scotico del terreno e la rimozione delle piantumazioni presenti lungo strada oltre a quelle nelle immediate vicinanze delle zone di lavorazioni che potrebbero interferire con le attività di cantiere. Trattasi principalmente di alberature a basso fusto del tipo olivi e almeno n. 2 cipressi di media dimensione.

Le lavorazioni potranno proseguire con le fasi di movimentazione di terra, per la compattazione del terreno e ricreare la scarpata sottostrada.

Nella porzione di strada interessata dell'evento franoso verrà posato uno strato di stabilizzato di cava per ottenere un livellazione della carreggiata.

Una volta terminati gli interventi di preparazione della zona di intervento, potranno avere inizio le opere di perforazione del terreno, direttamente dal piano strada, per la posa in opera dei micropali di fondazione ad interasse di circa 1ml disposti su due file alternate per un totale di circa 80 micropali.

Al termine della posa dei micropali si procederà allo sbancamento della strada e del sottofondo per la realizzazione del cordolo in cemento armato e dell'impianto di drenaggio della carreggiata. In testa ai pali sarà per cui realizzato un cordolo in cemento armato lungo tutto lo sviluppo del tratto oggetto della riparazione.

Realizzate le opere di fondazione e posa di tubazioni e pozzetti di drenaggio si provvederà alla movimentazione e ricompattazione della scarpata sottostante in maniera definitiva provvedendo anche alla posa di biorete a contenimento del terreno.

Una volta terminate le lavorazioni si procederà al disallestimento del cantiere ed al ripristino del terreno privato per riportarlo allo stato dei luoghi di inizio lavorazioni.

Le opere da eseguire possono essere così sinteticamente riepilogate:

1. DEMOLIZIONE PARETE IN PIETRA E DETRITI FRANOSI;
2. SCOTICO DEL TERRENO E RIMOZIONE ALBERATURE;
3. REALIZZAZIONE DI COMPATTAZIONE TERRENO E REALIZZAZIONE DI SCARPATA;
4. REALIZZAZIONE DI PERFORAZIONE DI TERRENO E ALLOGGIAMENTO MICROPALI;
5. SBANCAMENTO STRADA E SOTTOFONDO STRADALE;
6. REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI DRENAGGIO STRADALE;
7. REALIZZAZIONE OPERE DI FONDAZIONE;
8. OPERE DI COMPATTAZIONE DI TERRENO E POSA DI BIORETE DI CONTENIMENTO.

Oltre alle fasi di allestimento e disallestimento del cantiere compreso la realizzazione della pista di cantiere.

I lavori saranno programmati in accordo con la committenza e non dovranno creare intralcio alle proprietà vicine.

Le aree di lavoro dovranno essere adeguatamente segnalate e l'occupazione delle aree private dovrà essere concordata con le proprietà dei fondi interessati dal cantiere.

In accordo con l'Amministrazione Comunale le opere di cantiere potranno avere inizio solo dopo che l'ente gestore della rete idrica avrà determinato ed eventualmente ripristinato la linea pubblica apparentemente danneggiata in prossimità della frana. La chiusura del cantiere avverrà una volta realizzate le opere strutturali e di movimentazione del terreno, le opere di finitura saranno gestite dall'Amministrazione Pubblica di Quarrata con successivi interventi.

Tutti i materiali saranno idonei all'ambiente di installazione ed adatti all'uso a cui sono destinati.

I dispositivi elettrici e/o impiantistici e le attrezzature che verranno utilizzati ed installati in cantiere dovranno essere dotati della marcatura CE e se previsto dovranno essere dotati del Marchio IMQ o equivalente Marchio Europeo riconosciuto dalla Normativa vigente.

1.4 Soggettività al D.L. 81/2008 e D.L. 106/2009 e notifica preliminare

L'intervento in oggetto rientra tra quelli soggetti all'applicazione del D.L. 81/2008 integrato dal D.L. 106/2009 ai sensi dell'art. 90 comma 3 poiché in cantiere è prevista la presenza di più imprese anche non in contemporanea. Il cantiere risulta quindi soggetto all'obbligo di notifica preliminare ai sensi dell'art. 99 comma 1.

2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

2.1 Soggetti interessati

Committenti:

**Comune di Quarrata - Area
Valorizzazione e Sviluppo del Territorio
Ufficio Tecnico Comunale - Servizio
Lavori Pubblici**
Via Vittorio Veneto n° 2
51039 Quarrata (PT)
Nella figura del RUP **Ing. Iuri Gelli**

Coordinamento sicurezza in fase di
Progettazione (CSP):

Ing. Elena Ducci
via Bellaria n°22
51100 Pistoia

Coordinamento sicurezza in fase di
Esecuzione (CSE):

Ditte esecutrici delle lavorazioni:

- Scavi e movimento terra:

Persona di riferimento:

Sig. _____

- Opere di perforazione terreno:

Persona di riferimento:

Sig. _____

- Opere strutturali:

Persona di riferimento:

Sig. _____

2.2 Figure: definizioni e acronimi

Al fine della comprensione del presente documento, si indicano di seguito le definizioni principali e gli acronimi che saranno utilizzati nella fase di redazione.

Si definisce,

- ⊗ **Appaltatore:** colui che, facente parte di una ditta esterna (sia essa anche individuale) o attraverso libera professione, svolge lavori di qualsiasi genere per conto della committenza, vincolato da un qualsiasi contratto di appalto o d'opera e/o da qualsiasi accordo simile: in questo caso e in tutto lo svolgimento del documento, l'Appaltatore è rappresentato dalla Ditta esterna, che ha la stessa valenza di un normale Fornitore per quanto riguarda l'erogazione di servizi e prestazioni.
- ⊗ **Committente:** colui che commissiona il lavoro alla ditta (o professionista esterno) attraverso l'emissione di un contratto di appalto o d'opera e/o ordine di acquisto prestazione: in questo caso e in tutto lo svolgimento del documento, il Committente coincide con il **Comune di Quarrata** nella figura del **RUP Ing. Iuri Gelli**.
- ⊗ **Subappaltatore:** colui che opera, con vincolo di fornitura diretta nei confronti dell'Appaltatore, che svolgerà, in relazione ad esso, il ruolo di relativo Committente: in questo caso e in tutto lo svolgimento del documento, il Subappaltatore è un fornitore diretto dell'Appaltatore.
- ⊗ **Datore di Lavoro (DL):** Soggetto titolare del rapporto di lavoro o che ha la responsabilità dell'impresa in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa.
- ⊗ **Analisi dei Rischi:** processo di analisi delle mansioni operative, delle attrezzature e degli eventuali fattori esterni che portano ad individuare i rischi per gli operatori legati alla attività in esame ed a valutarli per poi intraprendere delle eventuali azioni correttive.
- ⊗ **Riunione di Coordinamento della Sicurezza:** riunione fra i soggetti interessati alle operazioni di cantiere (committenti, fornitori, associati, ecc...) atta ad uniformare e coordinare tutti gli elementi di sicurezza attivi nel cantiere di lavoro.
- ⊗ **Vigilanza:** azione di controllo sulla corretta applicazione dei processi di sicurezza aziendali effettuata presso il luogo di lavoro.

3. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI

3.1 *Analisi e valutazione dei rischi*

I rischi individuati e analizzati non sono stati "valutati" attribuendo loro un'entità o un valore, bensì è stato semplicemente tenuto in debito conto della probabilità che si verifichi un dato evento dannoso e l'entità di tale evento.

Prima dell'effettivo inizio delle lavorazioni, tale valutazione dovrà essere revisionata dal Coordinatore Esecutivo congiuntamente col Datore di Lavoro in base alle tecnologie che effettivamente le ditte utilizzeranno per l'esecuzione delle opere e che dovranno risultare presenti nei Piani Operativi di Sicurezza forniti dalle imprese operanti in cantiere.

Nei suddetti P.O.S. dovrà essere compresa, in relazione alle diverse fasi e/o attività tecnologiche, una valutazione dei rischi specifici in merito a tutte le lavorazioni che vengono svolte in questo particolare cantiere, come previsto dall'art. 95 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

La metodologia seguita per l'individuazione dei principali rischi presenti nel cantiere in oggetto è stata quella di esaminare attentamente il progetto esecutivo per poter individuare le varie tipologie di lavorazioni presenti che sono state poi raggruppate in categorie di attività; è stato così possibile elaborare il cronoprogramma dei lavori, dal quale estrapolare i principali rischi dovuti anche all'eventuale sovrapposizione sia temporale che spaziale delle varie lavorazioni che vi vengono svolte.

I rischi sono stati quindi analizzati in riferimento alle norme di legge e di buona tecnica, al contesto ambientale, alle tipologie di lavorazione ed ai macchinari utilizzati.

Si precisa che le indicazioni fornite nel presente PSC hanno lo scopo di individuare i principali rischi presenti in cantiere e di realizzare un corretto coordinamento tra le diverse attività presenti, ulteriori prescrizioni saranno contenute nei Piani Operativi di Sicurezza redatti da ciascuna delle imprese.

Per la valutazione dei principali rischi è stata utilizzata la seguente formula:

Magnitudo del rischio = livello di gravità potenziale x livello di probabilità potenziale.

Assegnando ai valori risultanti dal prodotto le seguenti magnitudo:

- 1 bassa
- 2 bassa-media
- 3 medio-bassa
- 4 media
- 6 medio-alta
- 9 alta

Per i livelli di gravità e probabilità potenziali è stata considerata la seguente scala di valori:

GRAVITÀ	PROBABILITÀ
1 = invalidità temporanea	1 = poco frequente
2 = invalidità permanente	2 = frequente
3 = incidente mortale	3 = molto frequente

Si riporta di seguito l'analisi dei rischi specifici con le indicazioni e/o prescrizioni relative alle eventuali interferenze con altre lavorazioni del cantiere e/o con agenti esterni estranei al cantiere.

I rischi individuati per il cantiere in oggetto sono i seguenti:

INVESTIMENTO DA MEZZI DI CANTIERE E/O CON PARTI MECCANICHE DI MACCHINE OPERATRICI:

Rischio generato dalla presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere.

Tale rischio è legato al fatto che in cantiere saranno presenti mezzi per la movimentazione del terreno, mezzi per la perforazione e l'alloggiamento di micropali e mezzi per la posatura del calcestruzzo.

All'interno del cantiere la circolazione e l'uso degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata tenendo conto delle dimensioni delle aree dove si andrà ad operare e della presenza continua di addetti in prossimità delle stesse.

In particolare nelle fasi di perforazione ed alloggiamento dei micropali, sono, infatti, previsti interventi nella zona di lavoro dettati dalla necessità di aggiungere o togliere le aste di perforazione o i tubi di rivestimento, in base alla profondità da raggiungere e alla lunghezza unitaria delle aste utilizzate. Secondo la tecnica di perforazione adottata, possono essere necessari anche interventi di altro personale, ad esempio per prelevare campioni, per introdurre e ritirare la sonda di misurazione, per pulire la zona di lavoro e sgomberare i detriti, per sostituire le attrezzature di perforazione, ecc.

In tutti questi casi è necessario che l'operatore tenga conto delle misure di protezione che il fabbricante (per quanto riguarda la macchina) e il responsabile di cantiere (per quanto riguarda l'area di lavoro) hanno adottato a protezione della zona di lavoro e della modalità degli interventi per poter lavorare in sicurezza con tutte le attrezzature di cui dispone.

Per palificazioni continue di piccolo e medio diametro (perforazioni ripetute e ravvicinate con mast in verticale), dovranno essere utilizzate perforatrici performanti per il tipo di intervento, con mast più lunghi ma con sistemi di protezione previste dalla normativa di riferimento. Secondo la tipologia di opera di contenimento da realizzare (palificazioni per muri di contenimento, jet grouting, ecc.) cambia la frequenza di apertura e chiusura poiché in tali attività si opera su profondità medie e con una grande ripetitività.

L'uso in cantiere di macchine perforatrici per l'alloggiamento dei micropali comporta diversi rischi per i lavoratori presenti, in quanto si dovrà tenere conto sia del rischio di entrata in contatto con gli organi in movimento sia del rischio di generazione di polveri nelle fasi di foratura del terreno. Nel presente paragrafo si andrà ad analizzare il rischio legato all'investimento degli operatori con parti meccaniche del mezzo.

La zona di lavoro dell'aiuto perforatore deve risultare protetta da contatti con parti mobili o ostacoli fissi garantendo sempre un sufficiente franco di sicurezza. Deve essere previsto il collegamento costante tra il sottomacchina e il perforatore mediante visione diretta o l'uso di cuffie foniche.

L'abbigliamento da lavoro non deve presentare parti svolazzanti, fibbie e sciarpe.
Gli elementi dell'asta di perforazione movimentati a mano devono poggiare su cavalletti, in modo che non possano cadere o scivolare. La zona di lavoro deve essere delimitata e segnalata anche con barriere mobili o nastri colorati (bianco/rosso).
Fermo restando le indicazioni contenute nelle istruzioni d'uso di ogni macchina, si riportano le indicazioni per l'impiego corretto della perforatrice per micropali.

ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO

- 1) Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.
- 2) Verificare l'eventuale presenza di linee elettriche o altre condutture interrate.
- 3) Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti o segnalando le superfici cedevoli.
- 4) Controllare la pendenza dei percorsi in relazione alle potenzialità della macchina.
- 5) Controllare il percorso di eventuali cavi o condutture idrauliche o pneumatiche (ad esempio tubo dell'aria compressa) appoggiate al suolo e adottare adeguate protezioni in corrispondenza degli attraversamenti.
- 6) Controllare che non ci siano persone nell'area circostante la macchina durante gli spostamenti.
- 7) Segnalare e delimitare l'area di lavoro.
- 8) Verificare il corretto funzionamento di comandi, strumenti e indicatori.
- 9) Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione naturale, dell'avvisatore acustico e del girofaro.
- 10) Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
- 11) Controllare la chiusura di tutti gli sportelli e carter (ad esempio vano motore).
- 12) Verificare la presenza dei carter degli organi in movimento.
- 13) Verificare il funzionamento del caricatore di aste.
- 14) Verificare il funzionamento dell'organo di servizio e l'efficienza dei suoi componenti (es. fune, gancio).
- 15) Stoccare adeguatamente le aste su appositi cavalletti.
- 16) Utilizzare i DPI previsti.
- 17)

ISTRUZIONI DURANTE L'USO

- 1) Non indossare indumenti con parti svolazzanti.
- 2) Operare solo con piena visibilità di tutte le manovre dalle posizioni consentite dal fabbricante.
- 3) Mantenere costante il collegamento con l'operatore a terra (sottomacchina).
- 4) Stabilizzare opportunamente la sonda di perforazione.
- 5) Richiedere l'aiuto del sottomacchina per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità non è sufficiente.
- 6) Durante il caricamento/rimozione degli elementi di aste di perforazione da parte dell'aiuto perforatore, mantenere ferma la testa di rotazione.
- 7) Mantenere pulita e sgombra l'area di intervento dai cumuli di terra e fango dovuti all'espurgo del foro.
- 8) Serrare correttamente le aste.
- 9) Utilizzare il sistema di captazione delle polveri in caso di perforazione "a secco".
- 10) Eseguire gradualmente tutte le manovre.
- 11) Durante gli spostamenti abbassare l'apparato di perforazione (mast).
- 12) Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
- 13) Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
- 14) Utilizzare i DPI previsti.

ISTRUZIONI DOPO L'USO

- 1) Posizionare correttamente la macchina in configurazione di riposo, azionare i freni e spegnere il motore.
- 2) Effettuare un'ispezione visiva intorno alla macchina per controllare le eventuali anomalie (es. perdite di oli o altri liquidi).
- 3) Eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento seguendo le indicazioni del fabbricante.

- 4) Utilizzare idonea attrezzatura per raggiungere la parte alta dell'apparato di perforazione (mast).
- 5) Segnalare eventuali guasti e anomalie.

In linea generale, quando vi è presenza di macchine operatrici che possono generare rischi per i lavoratori presenti si deve tenere conto che l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza.

Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, ed eventualmente farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata.

Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri.

Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o nella realizzazione delle movimentazioni di terreno e delle perforazioni.

Gli operatori a terra che operano in prossimità dei mezzi di cantiere dovranno essere dotati di idonei DPI del tipo ad alta visibilità, se assisteranno nelle fasi di manovra i conducenti dei mezzi di cantiere, dovranno tenersi a debita distanza dal mezzo, rimanere sempre visibili e comunicare con l'autista tramite segnaletica gestuale, quando possibile, o con l'utilizzo di mezzi di comunicazione del tipo ricetrasmittenti mantenendosi sempre in contatto radio per tutto lo svolgimento della lavorazione.

Utilizzare segnaletica idonea in vicinanza della strada pubblica oggetto di intervento, per segnalare la presenza di mezzi di cantiere in movimento.

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere segnalati ed eventualmente eliminati prima della messa in servizio.

I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Gli operatori a terra che per esigenze lavorative dovranno operare nelle immediate vicinanze dei mezzi di cantiere dovranno indossare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente specialmente in lavori con scarsa visibilità.

Durante lo svolgimento delle operazioni di movimentazione di terreno e/o perforazione, all'interno dell'area di cantiere, dovrà essere presente solo gli addetti alla lavorazione e, se necessario, si dovrà provvedere all'allontanamento di personale estraneo alla lavorazione specifica.

Inoltre l'area di intervento dovrà essere opportunamente segnalata e delimitata e verrà interrotto il transito veicolare ed il passaggio pedonale.

Durante la movimentazione e compattazione del terreno, svolte con l'aiuto di un escavatore, nessun addetto dovrà andare a muoversi nei pressi del mezzo in azione e, in ogni caso, l'autista del mezzo dovrà escludere la presenza di personale estraneo alla lavorazione, prima di procedere all'esecuzione delle operazioni.

Le stesse prescrizioni sono da seguire nel caso di manovre effettuate dai mezzi di cantiere utilizzati per il carico/scarico di materiali e attrezzature.

Il mezzo di cantiere accederà all'interno dell'area attraverso il cancello carrabile per dirigersi verso l'area di lavorazione lungo la via Carraia o nel terreno sottostante attraverso al pista di cantiere opportunamente creata.

I lavoratori presenti dovranno porre particolare attenzione durante queste operazioni di manovra, e non sostare lungo il percorso o nell'area di sosta del mezzo durante il suo passaggio.

Gli addetti all'utilizzo dei mezzi di cantiere dovranno porre particolare attenzione durante le manovre a non investire i lavoratori presenti.

Anche durante la fase di movimentazione del silos mobile per il getto di calcestruzzo, i lavoratori presenti dovranno porre particolare attenzione a non trovarsi all'interno della zona

dove andrà ad operare il camion trasportatore e nelle fasi di carico e scarico dello stesso. L'automezzo addetto al trasporto del silos potrà avvicinarsi all'area dove è previsto il suo alloggiamento, procedere con il calo a terra direttamente dal mezzo fino alla completa posa in verticale del silos stesso ed il suo posizionamento in sicurezza. Per tutta la durata di questa operazione, i non addetti al lavoro dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino al completo stazionamento del silos. Saranno ammessi in prossimità del mezzo solo l'addetto alla movimentazione dei cilindri dell'autocarro e gli eventuali assistenti alle manovre, purché restino al di fuori della zona dove dovrà essere posizionato il silos.



Immagine esemplificativa di silos trasportabile per premiscelati

CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO

Presenza di macchine con parti mobili (escavatori, autogrù, sollevatori, macchina perforatrice, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile.

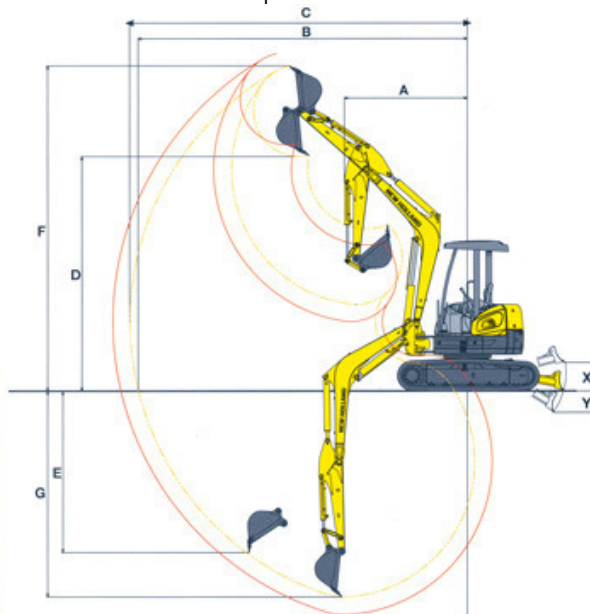
Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra.

Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza.

In caso di non completa visibilità dell'area, occorrerà predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o la attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.



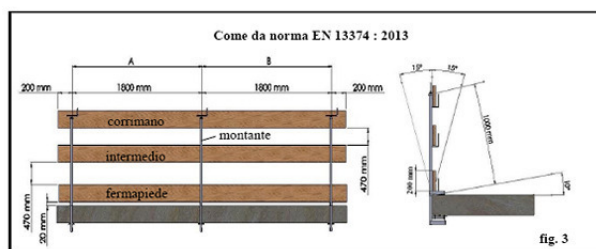
Durante l'uso della macchina perforatrice per l'alloggiamento dei micropali si dovrà tenere conto che questo rischio è determinato dalla presenza di elementi mobili ed elementi fissi della macchina (ad esempio rotazione del carro e asta di perforazione), e deve essere ridotto segregando la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile, deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di sicurezza. Tutte le manovre del sottomacchina devono essere eseguite ad asta di perforazione ferma. Il caricamento manuale degli elementi dell'asta di perforazione, da parte dell'aiuto perforatore, deve essere eseguito con la testa di rotazione ferma, in continuo accordo con il perforatore.

CADUTA DI PERSONE DALL'ALTO:

Tale rischio sarà presente per l'esecuzione delle lavorazioni sul piano strada, a bordo ciglio, dove il dislivello con il terreno sottostante è di circa 3ml, nel punto più alto.

Durante l'uso di attrezzature che operano lungo il ciglio stradale dovranno essere realizzati apprestamenti di protezione del tipo parapetti provvisori nelle porzioni lungo strada in quota di altezza maggiore di due metri, i parapetti provvisori saranno allestiti e mantenuti in loco fino al termine della lavorazione puntuale, per poi essere smontati e rimontati con l'avanzamento dell'intervento.

Sarà previsto il montaggio di balaustra prefabbricata modulare mobile costituita da montanti con porta-traverse in acciaio zincato collegati ad interasse 180 cm, con traverse in legno lunghe 200 cm (o in lamiera d'acciaio zincato) con altezza almeno 100 cm per supporto orizzontale o inclinato fino a 10 gradi.



Una volta realizzate le opere strutturali relative alla palificazione, dovrà essere realizzato il cordolo in testa in c.a. lungo il ciglio stradale. L'uso dei parapetti provvisori non sarà più possibile per problematiche realizzative, ma resta il rischio di caduta degli operatori nel vuoto. Come misure protettive e preventive sarà previsto l'utilizzo di dispositivi di sicurezza temporanei del tipo ancoraggio mobile "a corpo morto".

Questa soluzione è funzionale in quanto l'operatore potrà collocare l'ancoraggio mobile nella zona dove andrà ad intervenire, spostandosi in piena libertà con il susseguirsi della lavorazione.

L'ancoraggio mobile è in genere composto da moduli in acciaio componibili ai quali va applicato un numero di contrappesi tali da sostenere il peso dell'operatore, che potrà di volta in volta smontarlo e ricollocarlo dove è necessario effettuare la lavorazione. È possibile l'utilizzo in contemporanea di più dispositivi temporanei, per l'ancoraggio di più operatori, purché siano posti a debita distanza ad evitare l'incrocio dei cordini nel loro raggio di azione. Il lavoratore dovrà indossare gli idonei DPI contro le cadute dall'alto, del tipo imbracatura o cintura di sicurezza, e si dovrà ancorare con un cordino al dispositivo temporaneo, cercando di lavorare in trattenuta.



Immagine esemplificativa di dispositivo di ancoraggio provvisorio di classe E (UNI EN 795) a corpo morto

Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo UNI EN 361	Con assorbitore di UNI EN 354,355	Tipo Flessibile UNI EN 353-2	Anticaduta UNI EN 360
			

Non sono presenti interventi da realizzare necessariamente con attrezzature per opere in quota, tuttavia non si può escludere che vi possa essere la necessità di utilizzare scale portatili, in particolare durante gli interventi di taglio delle alberature presenti o di eventuali ramificazioni in corrispondenza delle zone di intervento, per cui si andrà ad analizzare anche il rischio di caduta dall'alto con l'uso di apprestamenti portatili, del tipo scale a mano portatili.

Anche **le scale a mano** utilizzate (ad un solo tronco o innestabili), saranno installate su una superficie tale che ne garantisca la stabilità durante il suo utilizzo e comunque, tutte le attrezzature in dotazione, rispettano tutta la normativa vigente in materia. Le scale a mano per poter essere utilizzate dovranno risultare correttamente stabilizzate sia inferiormente in corrispondenza dei piedini che superiormente.

Durante l'uso della scala a mano il lavoratore non si dovrà sporgere lateralmente e non dovrà salire e scendere con materiali pesanti o ingombranti che pregiudichino la presa sicura.



CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

Scale semplici portatili

- devono essere costruite industrialmente, scelte con materiale adatto alle condizioni di impiego (ferro, alluminio o legno) ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati;
- sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 mt. devono avere anche un tirante intermedio;
- in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori.

Scale ad elementi innestati

- la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 mt.

- per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompitratta.
- deve essere assicurato il fermo reciproco dei vari elementi.

Scale doppie

- non devono superare l'altezza di 5 mt.
- devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza

Scale a castello

- devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo.
- i gradini devono essere antiscivolo.
- devono essere provviste di impugnature per la movimentazione.
- devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi.
- antiscivolo sui due montanti a piede fisso

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- verificare che sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificate.
- verificare che la scala non sia danneggiata o priva dei dispositivi di sicurezza.
- verificare che la scala a pioli portatile sporga a sufficienza oltre il livello di accesso (almeno 1 mt.), a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura.
- verificare che la scala a pioli sia fissata stabilmente prima di salirvi.
- verificare che lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, sia essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente.
- verificare che le scale usate per l'accesso a piani successivi non siano poste una in prosecuzione dell'altra.
- verificare che la scala a pioli portatile sia distante dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza.
- nelle scale in legno è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
- verificare che le scale a pioli portatili poggino su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli
- verificare che il sito dove viene installata la scala sia sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi

Durante l'uso:

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona.
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo.
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare, che non devono precludere una presa sicura.
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala.
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

Dopo l'uso:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria.
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Rischio che si può generare ogni volta che si transita o lavora in prossimità di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

Per quanto riguarda gli interventi da realizzare il pericolo si può generare in prossimità delle macchine operatrici di cantiere, in particolare nell'uso della macchina perforatrice e il mezzo dotato di braccio di sollevamento per la movimentazione del materiale da cantiere.

Durante l'uso della macchina perforatrice per micropali la zona di lavoro deve essere delimitata per evitare l'avvicinamento delle persone durante le operazioni di posizionamento e manutenzione.

Durante l'attività di perforazione e di recupero delle aste devono essere presenti solo il perforatore e il sottomacchina. Le operazioni manuali di collegamento e rimozione delle aste devono avvenire a macchina ferma. Il sincronismo delle operazioni manuali e meccaniche deve essere garantito dalla loro direzione da parte dell'aiuto perforatore (sottomacchina), in contatto diretto con il perforista.

Particolare attenzione deve essere posta durante la movimentazione dei tubi di rivestimento evitando di sostare sotto il carico sospeso e utilizzando adeguatamente la segnaletica gestuale.

È possibile l'uso in cantiere di mezzi di sollevamento (autogrù) per il trasporto dei materiali. L'uso di tale mezzo è esclusivamente legato alla movimentazione in cantiere di attrezzature e materiali, per cui la durata di questi interventi e la presenza in cantiere di tali mezzi è pressoché saltuaria e per brevi periodi.

Per queste altre situazioni di rischio sono da indicare le procedure generali di sicurezza da adottare.

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori.

Tutti gli addetti dovranno, comunque, fare uso sempre dell'elmetto di protezione personale, dotato di passagola per tutti i lavori in quota.



RISCHIO SEPPELLIMENTO

Le opere di movimentazione di terreno, effettuate tramite mezzi meccanici, prevedono l'immediato asporto del terreno ed il deposito temporaneo dello stesso in area definita all'interno del cantiere. In tale fase dovrà essere posta particolare attenzione all'interferenza tra macchine operatrici e personale a terra.

In relazione agli spazi a disposizione ed alle caratteristiche geomorfologiche del terreno, i lavori di movimentazione e compattazione, ivi compresa la realizzazione di piste di servizio, dovranno prevedere l'impiego di mezzi d'opera di dimensioni adeguate all'intervento da realizzare.

I fronti di scavo dovranno presentare una pendenza massima pari all'angolo del naturale declivio del terreno, provvedendo in caso contrario alla loro armatura. In ogni caso la profilatura dei fronti di scavo dovrà essere tale da garantire la sicurezza delle maestranze anche nella successiva fase di sistemazione definitiva della scarpata. A tale scopo, sulla base anche delle effettive caratteristiche del terreno, i fronti dovranno essere opportunamente gradinati.

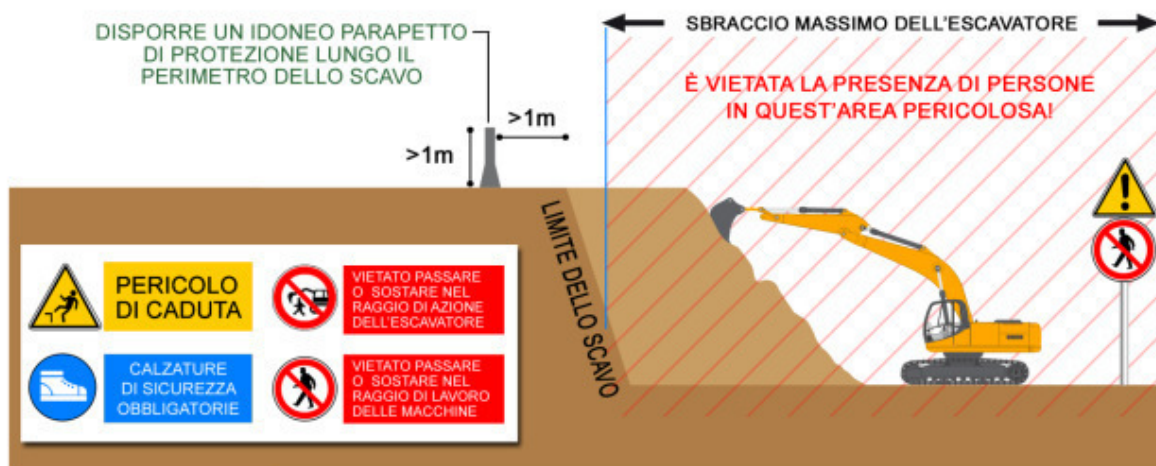
In occasione di eventi meteorologici avversi, i fronti di scavo dovranno essere protetti da fenomeni di dilavamento e infiltrazione ad esempio mediante teli di nylon collocati permanentemente sul ciglio e srotolati all'occorrenza.

Nel corso di esecuzione della movimentazione del terreno è vietata la presenza di personale estraneo alla lavorazione, sia alla sua base che sul ciglio.

I lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Qualunque lavoro di sterro deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza eventualmente redatto, ove del caso, producendone la relazione in allegato.
- Si sbadacchieranno, se necessario, le pareti dello scavo ed eseguire parapetto sul ciglio.
- Sarà verificata la stabilità del terreno del fronte di scavo.
- Non si depositerà nessun materiale di risulta a bordo ciglio, pietre/materiali in bilico verranno rimossi manualmente.
- In presenza di falda, si prosciugherà il terreno per migliorare la stabilità.
- Le pareti saranno controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio).
- Prima di accedere alla base della parete dello sterro ci si accerterà del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste.
- Nei lavori di **splateamento** o **sbancamento** se previsto l'accesso di lavoratori, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire della lavorazione.
- Quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.
- Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.
- Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori.

- È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.



PROCEDURE DI EMERGENZA

- nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza l'area.
- nel caso di allagamento dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le

procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.

- La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

CADUTA ALL'INTERNO DELLO SCAVO

Nel presente paragrafo si andrà ad analizzare il rischio di caduta a cui i lavoratori possono essere esposti operando su una carreggiata stradale che si affaccia su una scarpata di altezza di circa 3ml dal terreno sottostante. Il ciglio sottostrada è già oggetto di un evento franoso che ha determinato il crollo e il cedimento del muro contro terra esistente in pietra; nelle prime e ultime fasi di lavoro saranno realizzate opere di movimentazione di terreno e compattazione della scarpata sottostrada, per cui si può generare il rischio di caduta equiparandolo a quello corrispondente ad uno scavo di notevole altezza.

Gli scavi in generale devono essere protetti con apposito e regolamentare parapetto protettivo come indicato nei paragrafi precedenti (altezza almeno di 1 m, dotato di tavola fermapiède, correnti disposti ad un interasse non maggiore di 60 cm, ecc...) disposto su tutto il suo sviluppo lineare.

Le pareti del fronte di attacco devono avere un'inclinazione o un tracciamento tali da impedire franamenti. Quando per la particolare natura del terreno o a causa di pioggia, gelo e disgelo, sono da temere frane e scoscendimenti deve essere provveduto all'armatura ed al consolidamento del terreno.

I lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Saranno utilizzati i seguenti DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta di lavoro, stivali di sicurezza, mascherina, cuffia o tappi antirumore.
- Saranno allontanati uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici.
- Sarà vietato al personale di sostare ai piedi delle pareti dello scavo.
- Sarà predisposto un apposito accesso a gradini per facilitare le operazioni a terra dei lavoratori.
- Le persone non sosterranno o transiteranno o comunque saranno presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
- Le persone non accederanno al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli ed il ciglio superiore deve essere pulito e spianato
- A lavoro ultimato sarà livellata la carreggiata stradale con stabilizzato di cava per ricreare una sponda sopra la scarpata idonea per l'ingresso dei mezzi meccanici. Dovendo operare in prossimità del ciglio stradale, saranno organizzate barriere o parapetti mobili atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo nelle zone dove non stanno operando i mezzi, montati e smontati lungo il bordo, seguendo l'avanzamento dei lavori (quando possibile saranno arretrati convenientemente, al fine di evitare sia depositi che transito in prossimità del ciglio dello scavo)
- I mezzi meccanici si avvicineranno al ciglio della scarpata nella distanza strettamente necessaria alla realizzazione delle opere e comunque mantenendo uno spazio di sicurezza dal bordo.

RISCHIO RIBALTAMENTO

Questo rischio si può generare durante le manovre dei mezzi di lavorazione in prossimità del ciglio soprastrada o durante le operazioni di scotico del piano di campagna. Gli addetti alla lavorazione o alla guida dei mezzi di cantiere dovranno adoperare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- l'operatore deve conoscere bene prestazioni, peso e carico massimo sollevabile dalla macchina riferite alle condizioni del terreno (piano, compatto, aspro, in pendenza);
- controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità;
- considerare le caratteristiche del terreno in modo complementare rispetto a quelle della macchina; variabili controllate dall'operatore come velocità, angolo di attacco

delle pendenze, posizione degli attrezzi e dei bracci operatori sono determinanti per minimizzare il rischio di ribaltamento;

- negli spostamenti operare con benna e carico in basso, prestare attenzione a buche, terreno soffice, massi e pendenze eccessive; non transitare presso scavi o cigli di cava;
- evitare di raggiungere le condizioni limite ed in genere comportarsi con prudenza adeguando velocità e percorsi al terreno ed alle condizioni di visibilità, evitando brusche frenate ed accelerazioni, repentini cambi di direzione e senso di marcia;
- usare gli stabilizzatori dove previsto;
- il mezzo può essere utilizzato su terreni in pendenza solo nei limiti indicati dal costruttore; in presenza di terreni particolarmente scoscesi ed impervi è consigliabile affidare il mezzo ad operatori molto esperti;
- il ribaltamento può prodursi anche a causa di irregolarità del percorso, di franamento del fondo (soprattutto operando presso il ciglio della strada o del piano di manovra) o di scivolamento;
- su fondi bagnati o fangosi, evitare l'esecuzione di manovre errate o imprudenti (brusche accelerazioni o sterzate, carico sbilanciato, velocità eccessiva, ecc...);
- adottare particolari precauzioni qualora si lavori in prossimità di scarpate affinché il mezzo non rischi di precipitare;
- le macchine movimento terra devono essere dotate di cabina di sicurezza ROPS e/o FOPS. Nel caso del ribaltamento è necessario però che l'operatore sia allacciato con le cinture di sicurezza, altrimenti verrà proiettato all'esterno e correrà il rischio di rimanere schiacciato dal mezzo".

Il rischio ribaltamento può interessare anche il mezzo per le perforazioni e alloggiamento micropali. Nell'uso di tale macchina operatrice si deve tenere conto del fatto che le macchine perforatrici sono progettate e costruite in modo da essere stabili durante le manovre e la perforazione nelle condizioni di funzionamento previste dal fabbricante.

Il ribaltamento della macchina può essere determinato da una serie di cause come:

- cedimento del piano di appoggio, ad esempio per la presenza di sottoservizi;
- caratteristiche dei percorsi;
- errori di posizionamento e manovra durante le attività di perforazione.

Per prevenire tale rischio occorre:

- verificare i percorsi e le aree di intervento e rispettare le istruzioni del fabbricante, in particolare in merito ai limiti d'uso (pendenza percorsi) e al posizionamento;
- mantenere la distanza di sicurezza da eventuali cigli degli scavi.
- Il terreno del piano di appoggio deve risultare sufficientemente spianato e consistente.

Nel caso di terreni cedevoli si deve ricorrere ad accorgimenti opportuni quali, ad esempio, il riporto di inerti granulari oppure il ricorso a piastre di ripartizione dei carichi. Prima di iniziare i lavori di perforazione, il mezzo deve essere stabilizzato su un piano orizzontale. Dopo alcuni metri di perforazione il controllo della orizzontalità del carro deve essere ripetuto.

Lo spostamento della perforatrice deve essere eseguito dal perforatore dal posto di manovra o con comando a distanza in accordo con l'aiutante a terra che deve accompagnare le manovre. Durante gli spostamenti si deve sempre abbassare il mast.

BONIFICA BELLICA

La realizzazione di opere che riguardano la movimentazione di terreno e la realizzazione di scavi, devono essere realizzate dopo essersi accertati dell'assenza di utenze interrato che possono essere intercettate dai mezzi in fase di lavorazione.

Il rischio di entrare in contatto con linee elettriche o linee gas, in genere presenti al di sotto delle carreggiate stradali, deve essere evitato con preventivi accordi con gli enti gestori e con preliminari ricognizioni per escludere totalmente tale presenza.

Nel caso sia riscontrata la presenza di sottoservizi nelle zone di lavorazione può essere concordato la temporanea deviazione dell'utenza interrato con il successivo ripristino della stessa al termine delle lavorazioni, in modo da permettere la realizzazione degli interventi.

Il rischio di entrare in contatto con linee impiantistiche interrato può essere evitato tenendo conto che gli enti gestori ben conoscono il percorso dei sottoservizi nel territorio Comunale e grazie ad un accurato sopralluogo da parte dei responsabili dei lavori.

Un rischio che invece deve essere preventivamente valutato nelle lavorazioni che prevedono perforazioni anche a basse quote e grandi movimentazioni di terreno, può essere il ritrovamento di vecchi ordigni bellici legati ai conflitti mondiali dei primi del novecento.

L'analisi storica documentale (analisi storiografiche, fonti bibliografiche di storia locale, fonti presso gli Archivi di Stato, fonti del Ministero della Difesa, Carabinieri, Aerofototeca Nazionale a Roma, etc.) può contribuire a mettere in luce se l'area indagata sia stata in passato interessata da eventi bellici o ritrovamenti di ordigni, indicando quindi come plausibile (in vario grado) la possibilità di ulteriori rinvenimenti. Non consente tuttavia di escludere a priori - salvo rare eccezioni - la possibilità che vi siano (ancora) presenti ordigni.

L'analisi strumentale consente al più di segnalare per interferenza ferromagnetica la presenza di oggetti, però con una capacità di indagine limitata. Anche in questo caso, essa può contribuire ad evidenziare preliminarmente eventuali elementi estranei, mentre non consente di investigare gli strati sottostanti né di escludere in essi la presenza di eventuali ordigni.

Le indagini per una precisa individuazione di reperti bellici dovrà essere realizzata da imprese specializzate e iscritte all'apposito albo, è vietata qualsiasi attività di tipo invasivo sul terreno (es. scavi, perforazioni, etc.), che invece compete esclusivamente alle operazioni di bonifica secondo le prescrizioni del Reparto competente.

Qualora il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare, nonché mediante misure di sorveglianza degli organismi competenti.

Iter Procedurale:

- 1) Il committente invia una istanza, al Ministero della Difesa, Reparto Infrastrutture, Ufficio B.C.M. competente per territorio, allegando elaborati grafici, relazione tecnica lavori, sezione scavi, relazione geologica, eventuali altri documenti utili.
- 2) Entro 30 giorni dalla data di presentazione della richiesta il suddetto Reparto rilascia il Parere Vincolante e le relative "Prescrizioni tecniche".
- 3) Il committente avvalendosi della collaborazione di un'Impresa Specializzata nel settore della Bonifica Bellica, redige il Progetto di Bonifica, e lo trasmette al Reparto Infrastrutture
- 4) Il Reparto Infrastrutture verifica i documenti ricevuti, entro 30 giorni dalla ricezione rilascia il "Nulla Osta" atto necessario ad avviare la bonifica bellica
- 5) La prescelta ditta specializzata rilascia l'Attestato di Bonifica Bellica che certifica, anche in forma grafica su una planimetria, le aree bonificate.
- 6) Il Soggetto Interessato, dopo aver attestato, in calce all'Attestato di Bonifica, l'effettivo svolgimento delle attività e delle tempistiche dichiarate dalla BCM, lo trasmette, al Reparto Infrastrutture che, entro 60 giorni dalla sua ricezione esegue un sopralluogo tecnico in cantiere e rilascia il Verbale di Constatazione che conclude il Servizio di Bonifica Bellica. Tale verbale viene rilasciato anche se con esito NEGATIVO ma **solo con un esito positivo** il Servizio di Bonifica può considerarsi concluso.

La valutazione del rischio derivante da ordigni bellici inesplosi viene svolta su quelle fasi di lavoro che possono presentare operazioni di scavo di vario genere.

Metodo di calcolo analitico:

Ad ogni variabile analizzata vengono assegnati dei valori di riferimento in base alla tabella, in modo da procedere con la valutazione analitica del rischio. I valori assegnati in base alle analisi vengono moltiplicati tra loro in modo da ottenere un valore di riferimento del rischio da confrontare con il criterio di valutazione proposto.

PROBABILITA' DI RINVENIMENTO			PROBABILITA' DI DETONAZIONE			GRAVITA' DEL DANNO		
D	IMPROBABILE	X 0.1	E	IMPROBABILE	X 1	5	INSIGNIFICANTE	X 1
C	POSSIBILE	X 0.3	D	REMOTA	X 2	4	BASSA	X 2
B	PROBABILE	X 0.6	C	POSSIBILE	X 3	3	MODERATA	X 5
A	MOLTO PROBABILE	X 1.0	B	PROBABILE	X 6	2	ALTA	X 10
			A	MOLTO PROBABILE	X 10	1	CATASTROFICA	X 20

Rinvenimento "improbabile" = 0,1	0,1 x 3 x 5 = 1,5
Detonazione "possibile" = 3	
Gravità del danno "moderata" = 5	

E' necessario confrontare il valore ottenuto dalla moltiplicazione dei valori delle variabili (matrice del rischio) con la tabella (criterio di valutazione) al fine di determinare il livello di rischio.

LIVELLI DI RISCHIO IN BASE AL PUNTEGGIO OTTENUTO	
TRASCURABILE	0-5
BASSO	5-10
MODERATO	10-20
ALTO	20+

I risultati della valutazione ci indicano un livello di rischio trascurabile per possibili incidenti legati al ritrovamento di armamenti pesanti, e un livello basso per possibili incidenti riguardanti il ritrovamento di ordigni di piccole dimensioni.

Alla luce delle considerazioni svolte, delle analisi e ricerche storiche effettuate e dei risultati evidenziati all'interno della valutazione del rischio, non è stato ritenuto necessario prevedere una specifica procedura per la bonifica bellica preventiva delle aree interessate dal cantiere.

Vanno inoltre valutate le misure di prevenzione dal rischio e predisporre una procedura in caso di ritrovamento accidentale di ordigno bellico inesploso:

- nel dubbio considerare qualunque ritrovamento sempre come un residuo bellico;
- avvisare tempestivamente le Forze dell'Ordine, la Prefettura di riferimento e la Protezione Civile;
- comunicare al CSE e al RUP il ritrovamento;
- non toccare e non spostare il ritrovamento;
- allontanarsi e fare allontanare chiunque;
- circoscrivere/delimitare l'area con nastro bianco rosso;
- posizionare un punto di riferimento;
- osservare il ritrovamento per poterlo descrivere e, se possibile, fotografarlo;
- se completamente esposto stimarne la lunghezza ed il diametro.

In ogni caso l'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare, nonché mediante misure di sorveglianza degli organismi competenti. Dovrà essere eseguita esclusivamente da impresa in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica, e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della Difesa.

INALAZIONE POLVERI

Questo rischio risulta presente durante lavorazioni di movimentazione di terreno, esecuzione di perforazioni, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.

I fattori che influenzano l'esposizione lavorativa alle polveri includono:

- ⊗ il tipo di lavorazione;
- ⊗ la sua durata e frequenza, i materiali usati, l'ubicazione, i sistemi di controllo/abbattimento della polvere.

Come già messo in evidenza, trattasi di opere di movimentazione del terreno; le aree di intervento sono esclusivamente all'esterno, per cui non vi è particolare concentrazione di polveri in spazi ristretti, tuttavia la movimentazione di terreno e le perforazioni sono di notevole quantità per cui dovranno essere adottati sistemi idonei all'abbattimento delle stesse:

- ⊗ bagnando i materiali provenienti dalla movimentazione di terreno e le perforazioni;
- ⊗ coprendo con teli i materiali diretti a discarica;
- ⊗ separare per quanto possibile le lavorazioni polverose dalle altre attività in modo da non esporvi i lavoratori non addetti;

Inoltre:

- ⊗ non adibire alle lavorazioni con produzione di polveri lavoratori che non siano stati informati e formati.
- ⊗ Non esporre a polveri e fibre i lavoratori addetti in cantiere ad altre attività.
- ⊗ Non effettuare lavorazioni con emissione incontrollata di polveri e fumi.
- ⊗ Non adibire alle lavorazioni con produzione di polveri lavoratori che non siano stati sottoposti alla sorveglianza sanitaria.

L'impiego di sostanze particolari e la produzione di fumi e vapori di altro genere dovrà essere preventivamente concordata con il responsabile di cantiere.

Tutti gli operatori esposti a polveri, fumi e vapori dovranno essere dotati di idonei DPI, quali maschere/semimaschere o facciali filtranti con filtri "dedicati", desumibili dalle schede di sicurezza dei prodotti impiegati e dalla valutazione del rischio.



ELETTROCUZIONE E FOLGORAZIONE:

Tale rischio potrà verificarsi durante la realizzazione delle perforazioni e di movimentazione di terreno, durante le lavorazioni con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso.

Trattandosi di interventi su suolo pubblico, in particolare su viabilità carrabile, è possibile che siano presenti linee aeree e/o sottoservizi pubblici o privati delle unità immobiliari limitrofe. Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

Lungo la strada di avvicinamento al cantiere è presente una linea aerea che l'attraversa. Durante le fasi avvicinamento ed allontanamento dall'area di cantiere da parte dei mezzi di lavorazione, si dovrà tenere conto della presenza di tali utenze, per cui si dovranno utilizzare solo mezzi di altezza adeguata per rispettare le distanze di sicurezza ed evitare il contatto accidentale con i cavi, i mezzi dotati di braccio telescopico (escavatori, macchina perforatrice, ecc.) dovranno transitare con il braccio ripiegato o la benna abbassata con velocità ridotta a passo d'uomo, oltre ai mezzi che trasportano il materiale di cantiere.

Farsi coadiuvare eventualmente da personale a terra, posto a distanza di sicurezza, per le relative manovre di passaggio lungo questo tratto.

Tabella 1 - Allegato IX al d.lgs. 81/2008

U_n (kV)	DA9(m)
$U_n \leq 1$	3
$1 < U_n \leq 30$	3.5
$30 < U_n \leq 132$	5
$132 < U_n$	7

DA9 = Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Sarà inoltre verificato, in fase di sopralluogo e in accordo con l'Amministrazione Comunale, l'eventuale presenza di linee interrate. Al momento non risulta presente alcuna utenza impiantistica, tuttavia, **prima di dare inizio alle operazioni di scavo e perforazione del terreno**, sarà effettuato un ulteriore sopralluogo per escludere tale eventualità, se si dovesse riscontrare la presenza di queste utenze, sarà preventivamente concordato con la committenza, la ditta esecutrice e/o il responsabile del cantiere tutte le misure preventive e protettive, programmando modifiche all'area di lavorazione o la deviazione della stessa linea interrata.

Per quanto riguarda le attrezzature alimentate a energia elettrica queste dovranno essere a norma C.E.; il loro utilizzo dovrà essere effettuato da personale esperto.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista).

Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.

Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare l'assenza di usure, abrasioni.

Usare spine di sicurezza omologate CEI, usare attrezzature con doppio isolamento, controllare i punti di appoggio delle scale metalliche.

Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide.



Vista linea aerea sulla strada di avvicinamento al cantiere

RUMORE:

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo.
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 188 del D.Lgs. 81/08.
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore.
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente.
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia.
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile.
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione

Durante la realizzazione di tutte quelle attività che possono produrre rumori, gli addetti alla lavorazione dovranno indossare i DPI preposti per tale scopo.

Idonei DPI di protezione acustica dovranno essere utilizzati anche da chi sarà soggetto alla fonte rumorosa in maniera indiretta come, ad esempio, altro lavoratore che si trovi ad operare in prossimità della fonte rumorosa.



Valutazione preventiva rischio rumore

In adempimento a quanto previsto dall'art. 190 comma 5 – bis del Titolo VIII D.Lgs. 81/2008, procede al calcolo preventivo dell'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore prendendo come livelli di rumore di riferimento quelli proposti nel convegno "dBA RUMORE E VIBRAZIONI - Valutazione, prevenzione e bonifica in ambiente di lavoro- Modena, 20/22 ottobre 1994" per le tipologie di lavorazioni svolte nel cantiere in oggetto.

Tabella 1: Esempi di LAeq in posizione operatore riscontrati su macchine edili.

MACCHINA	min	Leq in dBA più frequenti	max
Autovettura	63,7	78,0-81,0	82,1
Macchina trivellatrice	87,6	88,0 - 90,0	91,5
Autogrù	76,8	81,0 - 83,0	86,0
Escavatore cingolato	68,7	83,0 - 84,0	92,2
Autobetoniera	82,0	84,0 - 86,0	82,8
Pompa calcestruzzo	77,2	84,0 - 86,0	89,0
Martello elettrico	94,1	98,0-102,0	104,0
Flessibile	92,2	98,0-102,0	106,4
Betoniera a bicchiere	77,3	81,0 - 82,0	86,0
Sega circolare	85,5	95,0 - 98,0	101,8
Tagliapiastrelle (clipper)	94,7	95,0 - 96,0	96,0
Allestimento armature di ferro	75,8	80,0 - 82,0	92,4
Rumore di fondo	59,0	-	71,5

Tabella 2: Esempi di esposizioni medie in mansioni tipiche in cantieri edili.

ATTIVITA'	min	Esposiz. medie in dBA più frequenti	max
Capocantiere	80,5	82,0-84,0	86,4
Manovale	76,8	84,0-89,0	94,5
Autista autovettura	75,2	79,0-81,0	81,5
Elettricista/idraulico	70,8	79,0-80,0	91,2

CLASSI DI RISCHIO			
Classe di Rischio 0 Esposizione ≤ 80 dB(A)	Classe di Rischio 1 80 < Esposizione < 85 dB(A)	Classe di Rischio 2 85 ≤ Esposizione ≤ 87 dB(A)	Classe di Rischio 3 Esposizione > 87 dB(A)

Esaminando i valori sopra riportati, il tipo di lavorazioni presenti nel cantiere e la loro durata, possono essere valutati come verosimili i livelli medi di esposizione al rumore degli addetti riportati nella tabella 2, che nel complesso possono essere considerati all'interno della classe di esposizione 80-85 dB.

Per le Classi di Rischio 2 e 3, verranno applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, come previsto:

- Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- Opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- Riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

La ditta principale deve comunque adempiere a tutti gli obblighi previsti al riguardo nel D.Lgs. 81/08 e fornire al Coordinatore per l'Esecuzione copia della valutazione del rischio rumore redatta ai sensi dell'art. 190 e seguenti del D.Lgs. 81/08 e le copie dei protocolli sanitari in base ai quali viene effettuato il controllo sanitario da parte dei medici competenti, se previsti.

Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle Imprese esecutrici, dovranno essere allegare ai rispettivi POS.

VIBRAZIONI

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono **vibrazioni al sistema mano-braccio**, quali:

- Martelli Perforatori.
- Martelli Demolitori e Picconatori.
- Motoseghe.
- Decespugliatori.
- Pompa idraulica per getti.

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono **vibrazioni al corpo intero**, quali:

- Ruspe, pale meccaniche, escavatori.
- Perforatori.
- Autocarri.
- Autogrù.

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

Riduzione del rischi

In base alla valutazione dei rischi di cui sopra, quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- Altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- La scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- La fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;

Protezioni speciali

CE Rischi intermedi

Destrezza (EN 420)	nd
Presi acuto	nd
Reazione agli oli	B
Presi bagnato	nd
Isolamento termico	B
Reazione al calore	B

EN388
2121

A norma EN10819
TR_{av}0.77 (Norma < 1.0)
TR_{av}0.56 (Norma < 0.6)
Test effettuati presso SATRA (UK)

NOTA INFORMATIVA E ISTRUZIONI PER L'USO

Caratteristiche
I guanti sono realizzati in morbida pelle di capretto e tessuto tecnico. La proprietà antivibrante è assicurata da un cuscinetto di 60 grammi di gel antivibrante. Sono provvisti di sistema di protezione del polso e chiusura a mezzo VELCRO.

Applicazioni
Protezione del sistema mano-braccio dalle vibrazioni prodotte da elettrodomestici (avvitatori, trapani a percussione, ecc.), per mezzo di attenuazione delle stesse vibrazioni.

Guanti antivibranti con protezione del polso incorporata, leggeri e flessibili.
Ideali per l'utilizzo con elettrodomestici dove è richiesta una protezione contro le vibrazioni dannose al sistema mano-braccio (es. smerigliatrice flessibile).
Realizzato in morbida pelle fiore e tessuto tecnico con inserto in Gel Antivibrante sul palmo, per l'attenuazione delle vibrazioni.
Polso con sistema di protezione delle giunture del polso (). Chiusura regolabile in VELCRO.
Grip: Ottima presa e confort.
Applicazioni tipiche: per l'utilizzo di utensili/macchine che causano vibrazioni.



- Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- La progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- L'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- La limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- L'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- La fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati con particolare riguardo:

- Alle misure adottate volte a eliminare o a ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche;
- Ai valori limite di esposizione e ai valori d'azione;
- Ai risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate;
- All'utilità e al modo di individuare e di segnalare sintomi di lesioni;
- Alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria;
- Alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice dovrà valutare l'esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

TAGLI E ABRASIONI

Rischio che si può verificare durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, motosega, cazzuola, ecc.)

Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Sull'attrezzatura deve essere presente il dispositivo di funzionamento "uomo presente". Non manomettere le protezioni. L'attrezzatura deve avere un dispositivo di protezione efficace per le mani. Spegnerne l'utensile nelle pause di lavoro. Eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma. La catena della motosega deve essere costantemente lubrificata. Gli organi lavoratori e potenzialmente caldi devono avere le protezioni di sicurezza. Dove non sia possibile eliminare il pericolo, dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano. Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza.



MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Rischio generato ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano 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, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari.

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

Caratteristiche dei carichi

- Troppo pesanti
- Ingombranti o difficili da afferrare
- In equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi.
- Collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

Sforzo fisico richiesto

- Eccessivo
- Effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco.
- Comportante un movimento brusco del carico.
- Compiuto con il corpo in posizione instabile.

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

- Spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- Pavimento irregolare, con rischi d'inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore.
- Posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione.
- Pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi.
- Pavimento o punto d'appoggio instabili
- Temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate.

Esigenze connesse all'attività

- Sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati.
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- Distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- Ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

Fattori individuali di rischio

- Inidoneità fisica al compito da svolgere
- Indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore.
- Insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

Avvertenze generali

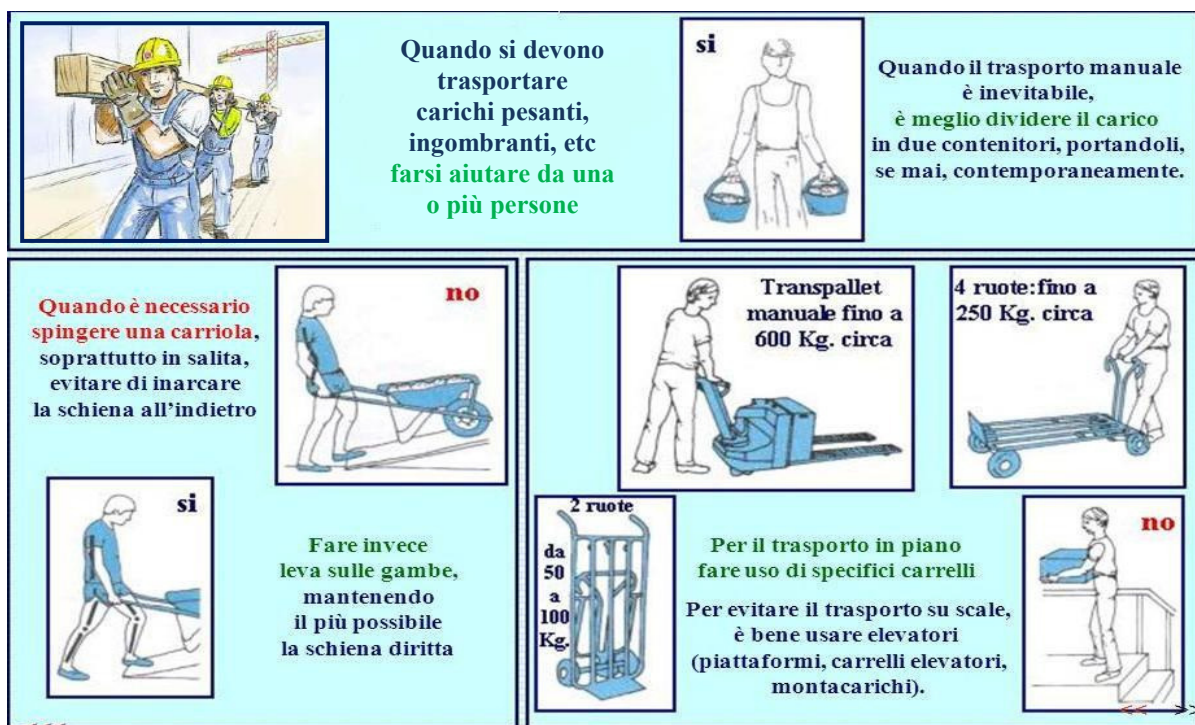
- Non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa.
- Il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- Se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio.
- La zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe.
- Fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- Per il trasporto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. ca
- Soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati.
- Per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

Prima della movimentazione

- Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.

Durante la movimentazione

- Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti.
- Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.



SCIVOLAMENTO E CADUTE A LIVELLO

Situazioni di pericolo: Presenza di materiali vari, di superfici irregolari durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina.

Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza.



MICROCLIMA

Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. In particolare le

lavorazioni oggetto del presente PSC sono esclusivamente svolte all'esterno per cui i lavoratori sono costantemente esposti alle condizioni atmosferiche.

Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.

I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

Pericolo generato dalla presenza di oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisori, attrezzature, ecc.).

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte al minimo anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Fare attenzione durante gli spostamenti e riferire al direttore di cantiere eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati.

Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati.

Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione.

Utilizzare idonei D.P.I. del tipo elmetto, guanti e calzature antinfortunistiche.

AGENTI BIOLOGICI

Il rischio biologico nel cantiere deriva dalla possibilità di entrare in contatto con muffe e batteri derivanti dal deterioramento di materiali edili, da opere di movimentazione e rimozione di terreno. Inoltre l'attività cantieristica comporta la possibilità di esposizione ad agenti biologici, se emergono durante le operazioni di scavo e sbancamento di terreno impianti di smaltimento reflui.

Prima dell'inizio dei lavori è indispensabile analizzare adeguatamente tutte le fasi del processo lavorativo o delle attività da svolgere per individuare i momenti critici in cui è effettivamente presente un rischio biologico. È inoltre indispensabile individuare le mansioni che effettivamente presentano l'esposizione a tale rischio e i lavoratori interessati.

Il rischio biologico nei cantieri edili è rappresentato soprattutto dalla presenza nel terreno o sul materiale detritico sporco, della Spora Tetanica che penetrando nell'organismo può provocare il tetano, una grave malattia anche mortale.

La semplice vaccinazione con i dovuti richiami (ogni 10 anni) è sufficiente per evitare il rischio. In base alla legge 292/63 per i lavoratori edili tale vaccinazione è obbligatoria.

Il datore di lavoro deve adottare misure tecniche ed organizzative ogni volta che individua la presenza di un rischio biologico di individuando le azioni necessarie volte alla riduzione dell'esposizione attraverso:

- Procedure di Informazione e la Formazione del personale sui rischi lavorativi di natura infettiva e sulle modalità più opportune per ridurli al più basso livello possibile;
- Studio dell'adeguatezza strutturale degli ambienti di lavoro;
- Necessità di dispositivi collettivi di protezione ambientale;
- Adozione di procedure operative di sicurezza durante l'attività lavorativa;
- Disponibilità e distribuzione di adeguati D.P.I.;
- Programmi di verifica dell'effettivo utilizzo delle Precauzioni Standard e dei D.P.I.;
- Divieto assoluto di consumare cibi o bevande e fumare nelle aree di lavoro in cui è presente il rischio biologico;
- L'informazione e la formazione devono essere fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione, e ripetute, con frequenza indicata dalle Normative

vigenti e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

- Nel luogo di lavoro devono essere apposti in posizione ben visibile cartelli su cui sono riportate le procedure da seguire in caso di infortunio od incidente.

GETTI E SCHIZZI

Pericolo che si può generare nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute.

In particolare il rischio è presente soprattutto durante l'utilizzo della pompa erogatrice di calcestruzzo dal Silos trasportabile presente in cantiere.

Nei lavori che utilizzano calcestruzzi o miscele cementizie iniettate, che danno luogo a getti e schizzi che possono risultare dannosi per la salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

I lavoratori che possono entrare in contatto con le sostanze utilizzate per la perforazione, come la schiuma, devono fare uso di idonei DPI (es. guanti).

AGENTI CHIMICI

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza e/o l'utilizzo di prodotti e sostanze potenzialmente pericolosi per il lavoratore. In questo caso, per le regolari operazioni edili saranno applicati i seguenti prodotti:

- Calcestruzzi in genere;
- Malte cementizie;

Il rischio di contatto con agenti chimici può avvenire anche durante le operazioni di manutenzione dell'attrezzatura, ad esempio per l'uso di oli minerali e grasso e durante la fase di rifornimento di carburante; inoltre, il contatto può avvenire anche sotto forma di getti e schizzi, ad esempio in caso di avaria ai tubi contenenti fluido ad alta pressione (olio idraulico). Per far fronte a questi rischi, le operazioni di manutenzione ordinaria delle attrezzature e dei macchinari devono essere eseguite con attrezzature adatte allo scopo ed efficienti (es. contenitori, imbuti, pistole ingrassatrici), devono essere eseguiti i controlli e le necessarie sostituzioni delle tubazioni dell'impianto oleodinamico e deve essere verificata l'efficacia delle relative protezioni.

MISURE DI PREVENZIONE

Prima dell'attività

- Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Dopo l'attività

- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;

- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

SORVEGLIANZA SANITARIA

Dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

DPI OBBLIGATORI

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- guanti.
- calzature o stivali.
- occhiali protettivi.
- indumenti protettivi adeguati.
- maschere per la protezione delle vie respiratorie.

MASCHERINA	GUANTI	STIVALI DI PROTEZIONE
Facciale Filtrante UNI EN 405 Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione	In lattice Usa e Getta UNI EN 374, 420 Impermeabili, per prodotti contaminanti	In lattice Usa e Getta UNI EN 345,344 Con puntale e lamina Antiforo
		
OCCHIALI	TUTA INTERA	
Occhiali di protezione Tipo: UNI EN 166 In policarbonato antigraffio	In Tyvek, ad uso limitato Tipo: UNI EN 340,465 Del tipo Usa e getta	
		

RICONOSCIMENTO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Le norme concernenti la classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi, impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.

Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.

Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.

Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo
- dal richiamo a rischi specifici
- dai consigli di prudenza.

3.2 Dispositivi di protezione individuale

In relazione ai rischi individuati e valutati per ciascuna attività lavorativa i Piani Operativi di Sicurezza, che ciascuna impresa è tenuta ad approntare e fornire al Coordinatore Esecutivo, specificheranno la tipologia dei diversi Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) di cui dovranno essere dotati i lavoratori presenti in cantiere in relazione alla mansione cui sono destinati.

In base a quanto disposto dall'Allegato XV punti 3.2.1 punto 7 lett. "g" (contenuti minimi del POS) sarà il datore di lavoro di ciascuna ditta operatrice in cantiere, che effettuerà tutte le scelte al fine di valutare preventivamente i rischi che non possono essere evitati con altri mezzi e individuare le caratteristiche dei DPI e le condizioni d'uso degli stessi (durata); in base ai disposti dell'articolo 36 - 37 del D.Lgs.81/'08 il datore di lavoro dovrà altresì mantenere in efficienza i DPI, istruire, formare ed addestrare i lavoratori sul loro uso, e destinare a ciascun lavoratore i DPI necessari integrativi, individuati in base a quanto contenuto nel presente piano.

I lavoratori subordinati ed i lavoratori autonomi in base a quanto stabilito dal D.Lgs 81/2008, hanno precisi obblighi di utilizzo dei DPI conformemente all'informazione, formazione e addestramento ricevuti.

I D.P.I. devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, mezzi di protezione collettive, da misure, metodi e procedimenti organizzativi del lavoro.

4. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

4.1 Area di cantiere

L'area di cantiere riguarda una porzione di strada pubblica (via Carraia) nel Comune di Quarrata che permette di raggiungere la borgata collinare di Montorio.

Trattasi di un tratto di strada interessato da un evento franoso che ha determinato il crollo a valle del muro in pietra sottostrada e il cedimento di parte di esso.

Gli interventi riguarderanno totalmente la messa in sicurezza di questo tratto di strada realizzando le nuove strutture di sostegno e di contenimento.

Gli interventi saranno direttamente eseguiti sul piano strada con la realizzazione di strutture con palificazioni e opere in cemento armato e il ripristino del terreno sottostante con la rimozione dei detriti della frana e la compattazione di tutto il fronte per ricreare la scarpata naturale.

L'area di cantiere vedrà il coinvolgimento di aree pubbliche (via Carraia) e aree private (terreni campestri sottostrada), per cui l'Amministrazione Comunale provvederà a farsi rilasciare le autorizzazioni da parte dei proprietari delle aree private per l'allestimento del cantiere stesso e la realizzazione di alcuni interventi.

Via Carraia è una strada collinare di modeste dimensioni a doppio senso di circolazione che dal centro cittadino di Quarrata permette di raggiungere il paese di Montorio. Lungo via Carraia sono presenti alcune unità immobiliari residenziali e produttive del tipo ricettive, ma l'ambiente circostante è principalmente composto da terreni campestri coltivati principalmente ad olivi e vigneti.

L'area di cantiere prevederà la chiusura del tratto di strada interessato dagli interventi di ricostruzione e porzione dei terreni sottostanti per individuare le aree di deposito e spazi logistici/assistenziali, oltre a le aree interessate dalle lavorazioni di movimentazione di terreno. Lungo il tratto interessato dalle lavorazioni sono presenti piantumazioni ad olivo e cipresso che dovranno essere rimosse.

È presente nel terreno sottostrada una via rurale attualmente utilizzata dai mezzi agricoli dei proprietari terrieri della zona, che sarà utilizzata come pista di avvicinamento alle zone di lavorazione.

Gli interventi strutturali di consolidamento della via saranno realizzati direttamente sul piano stradale, in quanto sarà utilizzata una macchina perforatrice per la posa di micropali lungo il ciglio stradale. Le opere in cemento armato vedranno la realizzazione di un cordolo in testa

ai micropali (per il getto del calcestruzzo si prevederà l'utilizzo di un silos trasportabile con pompa, posizionato direttamente sulla strada).

Il terreno sottostrada oggetto di intervento presenta zone irregolari con piantumazioni del tipo olivi. L'andamento del terreno a terrazzamento, tipico delle colline del territorio Quarratino presenta anche tratti particolarmente scoscesi a causa dell'evento franoso che ha determinato il danneggiamento della strada, per cui dovranno essere realizzate opere di consolidamento e ricostruzione della scarpata a ripristino dello stato dei luoghi, pur mantenendo il contesto paesaggistico tipico della zona.

A monte del tratto di strada interessata dagli interventi è presente una parete in pietra di delimitazione di una struttura ricettiva locale, tale struttura sarà a sua volta la delimitazione di confine del cantiere, in quanto non presenta accessi diretti verso le zone di lavorazione.

Il tratto di strada sopra citato e il terreno sottostante saranno delimitati da recinzione di cantiere del tipo rete in polietilene arancione e sarà creata la pista di cantiere con stabilizzato di cava sulla strada campestre esistente. La recinzione di cantiere presenterà due ingressi/uscite contrapposte per favorire la viabilità dei mezzi di lavorazione in entrambe le direzioni visto che via Carraia non sarà percorribile in quanto direttamente interessata dagli interventi.

A valle è possibile scorgere un altro cantiere per la ristrutturazione di un fabbricato rurale, la distanza è tale da non creare particolari interferenze nelle lavorazioni, possono tuttavia essere presenti, lungo le strade di avvicinamento al cantiere, gli automezzi legati a queste altre zone di lavorazioni, per cui la sola interferenza può essere legata alla viabilità circostante.

Per quanto riguarda la viabilità pubblica, vista la necessità di chiudere il tratto di via Carraia oggetto di intervento, sarà concordato con l'Amministrazione Comunale le strade alternative per raggiungere Montorio e le unità immobiliari circostanti, sarà posta opportuna segnaletica stradale indicante le direzioni da percorrere alternative e la presenza di eventuali pericoli legati al cantiere.

Non sono presenti rischi specifici riguardanti l'area di cantiere, se non i rischi inerenti le lavorazioni stesse, sarà da tenere in considerazione la vicinanza di edifici residenziali e ricettivi limitrofi, in special modo durante le operazioni di movimentazione del terreno e ingresso ed uscita dei mezzi di lavorazione su viabilità pubblica e all'interno del cantiere.

Comunque le ditte che opereranno nel cantiere dovranno:

- accettare e confermare le previsioni del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento in merito ai rischi provenienti dell'interno ed ai rischi ceduti dal cantiere all'ambiente;

oppure

- segnalare rischi aggiuntivi non evidenziati nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e conseguentemente formulare delle proposte migliorative ritenute necessarie per implementare le protezioni già indicate od omesse nel presente documento pianificatore.

a. Caratteristiche dell'area di cantiere.

Come descritto nei paragrafi precedenti l'area di cantiere è un tratto di via Carraia interessato da un evento franoso che ne ha determinato il cedimento a valle con conseguente crollo della parete sottostrada in pietra. Il restante muro a secco presenta lesioni tali e ne sarà prevista la totale demolizione, per permettere la ricostruzione della struttura di sostegno stradale e opere di movimentazione e compattazione del terreno a ricreare la scarpata naturale di valle.

Come già detto l'area di cantiere, oltre al piano strada sarà realizzata nel terreno sottostante individuando aree pianeggianti per gli spazi logistici ed assistenziali. Il terreno stesso presenta un percorso rurale naturale utilizzato dai mezzi agricoli per discendere nei campi, tale strada sarà utilizzata come pista di cantiere compattandola con stabilizzato di cava.

Le aree di deposito materiali ed attrezzature saranno quotidianamente equipaggiate per le necessarie operazioni di cantiere e nelle immediate vicinanze delle zone di lavorazione.

Lungo via Carraia sarà posizionata la macchina perforatrice in prossimità del ciglio dove dovrà essere realizzata la nuova struttura, ma solo dopo aver ripianeggiato la carreggiata stradale anche con materiale arido di cava.

Sarà inoltre individuata su via Carraia una zona dove dovrà essere posizionato un silos trasportabile per il getto in calcestruzzo.

L'intera area in cui si eseguiranno i lavori sarà confinata con recinzione di cantiere ad esclusione della tratto a monte della strada in quanto già presente una parete di delimitazione di altra proprietà.

Gli spazi logistici e assistenziali resteranno in essere fino al termine delle lavorazioni.

La strada di avvicinamento al cantiere è percorribile da mezzi carrabili direttamente dalla viabilità pubblica circostante che porta a Montorio, tuttavia trattandosi di strade collinari le dimensioni sono tali da precludere la viabilità a grandi mezzi, lungo le strade di avvicinamento è attualmente esposta segnaletica indicante le massime dimensioni ammesse a percorrere tali strade.

Il terreno e il ciglio stradale oggetto di intervento attualmente presenta alberature di piccole e medie dimensioni del tipo olivi e cipressi che dovranno essere rimossi nelle fasi iniziali di cantiere. Le alberature circostanti che non interferiscono con le attività di cantiere saranno mantenute in essere e se necessario protette da eventuali danni e urti da parte delle macchine operatrici.

b. Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere.

Non vi sono fattori di rischio esterni che possono interferire con il cantiere, in quanto le lavorazioni si svolgeranno esclusivamente all'interno di un'area ben definita, ad eccezione della viabilità di avvicinamento alle zone di lavorazione, che avviene su strada pubblica.

Il rischio maggiore da fattori esterni per il cantiere è dunque l'interferenza dei mezzi di lavorazione in transito su strada percorsa anche dai non addetti alle lavorazioni e dalla presenza di un altro cantiere limitrofo che può determinare la presenza di altri mezzi di lavorazione.

Gli accessi ai due cantieri sono ben distinti e non vi è diretta adiacenza.

È presente una strada campestre a fianco del cantiere collegata alla proprietà limitrofa dove è presente l'altro cantiere. Attualmente tale strada non risulta utilizzata dai mezzi di lavorazione, in ogni caso sarà cura del CSE concordare, con il responsabile dell'altro cantiere, le procedure preventive e protettive da adottare per i rischi dovuti alle interferenze con la viabilità e le lavorazioni di cantiere in atto.

Nel caso si vengano a creare altri fattori esterni che possono interferire o comportare rischi per le attività di cantiere, sarà redatto un aggiornamento del presente PSC per indicare le procedure da adottare per questo tipo di evento.

c. Rischi trasmessi all'ambiente circostante

L'area presenta un numero limitato di fabbricati posti nelle immediate vicinanze della zona di intervento, per lo più trattasi di strutture ricettive e residenziali, per il resto sono presenti solamente terreni agricoli.

Come indicato nei paragrafi precedenti, sarà in attività un altro cantiere nelle vicinanze, per il quale sono stati individuati i rischi trasmessi al nostro cantiere, che saranno analoghi a quelli che possono essere a sua volta generati dalle nostre lavorazioni verso l'area di cantiere limitrofa.

Sarà cura del CSE concordare, con il responsabile dell'altro cantiere, le procedure preventive e protettive da adottare per i rischi sopra citati e nel caso si vengano a creare altri tipi di rischi e/o interferenze dirette fra i due cantieri.

Prima dell'inizio dei lavori si provvederà ad informare i proprietari delle abitazioni limitrofe, dell'avvio delle lavorazioni presso il nostro cantiere.

Una delle interferenze che si potrebbe venire a creare con l'ambiente circostante, è la viabilità di cantiere nel momento che i mezzi di lavorazione si immetteranno sulla strada pubblica, in tal caso sarà cura degli addetti ai mezzi di cantiere, eseguire tutte le manovre rispettando il codice della strada o con l'ausilio di un addetto a terra, posto a debita distanza, che possa indicare con segnaletica gestuale, le manovre da poter eseguire per l'ingresso/uscita in sicurezza da cantiere su via Carraia.

Nelle altre fasi di lavoro sono riscontrati altri rischi di tipo indiretto indicati nei paragrafi successivi, tuttavia non si rilevano rischi diretti sull'ambiente circostante, in quanto le lavorazioni si svolgono solo all'interno del cantiere.

Nel caso si venga a verificare delle modifiche alle lavorazioni indicate nel PSC, che possono generare pericoli verso l'ambiente circostante, sarà redatto un aggiornamento del presente PSC per indicare le procedure da adottare per ridurre al minimo i rischi e le interferenze che si possono creare.

Per l'esatta individuazione del cantiere nonché della viabilità di accesso dei mezzi di lavorazione e la viabilità alternativa per raggiungere le borgate limitrofe e Montorio, si rimanda alla planimetria di inquadramento allegata all'elaborato di lay-out.

Rumore verso l'esterno del cantiere

Le operazioni attualmente previste comportano una produzione particolare di rumore durante le lavorazioni, in particolare con l'uso dei mezzi per la movimentazione del terreno e la realizzazione delle perforazioni.

Si sottolinea che le lavorazioni esterne, che possono produrre fonti rumorose, avverranno solo all'interno del cantiere ma si dovrà comunque tenere conto delle abitazioni limitrofe e della presenza di strutture ricettive vicine.

Il Comune di Quarrata si è dotato di un regolamento di applicazione dei limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni di cui al D.P.C.M. 14.11.97. Le imprese che opereranno in cantiere dovranno adeguarsi a tali limiti e, comunque, sarà possibile avvalersi della facoltà di richiesta di autorizzazione in deroga prevista dall'art. 6 della Legge 26/10/1995 n. 447, qualora le lavorazioni prevedano l'impiego di attrezzature la cui emissione ed immissione sonora nell'ambiente superi i valori indicati nel D.P.C.M. citato per la classe di destinazione d'uso dell'area interessata.

Prima dell'inizio dei lavori, che presumibilmente possano portare a dei livelli di rumorosità di picco superiori a 87dB(A), dovrà essere informato il CSE o l'assistente di cantiere che provvederà a dare precise indicazioni riguardo al rischio menzionato agli addetti impiegati nella lavorazioni e ai proprietari delle abitazioni limitrofe.

In particolare potranno essere concordati periodi della giornata dove potranno essere effettuate le operazioni rumorose.

I valori limite di esposizione 87 dB(A) 140 dB(C) rappresentano i livelli che non devono essere superati, tenendo conto dell'attenuazione prodotta dai DPI uditivi.

Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito o eseguire la valutazione relativa (Artt. 189- 190 del Dlgs 81/2008), e la stessa dovrà essere messa a disposizione del coordinatore in fase di esecuzione.

Si raccomanda comunque di imporre alle imprese macchine aventi le caratteristiche più attuali, e rispondenti ai dettami della direttiva europea sulle macchine.

E' indispensabile un accordo con la committenza per concordare gli orari di attività particolarmente rumorose, in particolare durante le operazioni di movimentazione del terreno e di realizzazione delle perforazioni con posa dei micropali.

Va comunque posta attenzione ad evitare gravi disagi alle abitazioni ed alle strutture ricettive limitrofi.

Polveri e fumi

La tipologia di lavorazioni da svolgere potrebbero comportare particolari problematiche relativamente alle emissioni di polveri e fumi per le perforazioni e per la movimentazione di terreno da realizzare nell'area di cantiere.

I fattori che influenzano l'esposizione lavorativa alle polveri includono:

- ⊗ il tipo di lavorazione;
- ⊗ la sua durata e frequenza, i materiali usati, l'ubicazione, i sistemi di controllo/abbattimento della polvere;

Come già messo in evidenza, trattasi inoltre di aree residenziali e ricettive particolarmente sensibili alle polveri quindi, durante la produzione di polveri e fumi, dovranno essere adottati sistemi idonei all'abbattimento delle stesse:

- ⊗ bagnando i materiali provenienti da eventuali scavi e perforazioni;
- ⊗ coprendo con teli i materiali diretti a scarica;

- ⊗ Creando delle zone filtro e/o barriere antipolvere.
- ⊗ Deve essere garantita la sigillatura di finestre ovvero di altre possibili vie di comunicazione tra la zona dei lavori e gli ambienti limitrofi.

I fumi e i vapori eventualmente prodotti dalle lavorazioni non dovranno in alcun modo entrare all'interno dei locali delle abitazioni vicine.

Le lavorazioni suddette (in particolare le opere di movimentazione di terreno e perforazioni) potrebbero determinare un'organizzazione del cantiere tale da dover richiedere, ai proprietari delle abitazioni prospicienti, di mantenere chiuse finestre ed aperture nelle fasi dove si prevede la produzione maggiore di fumi e polveri.

Agenti chimici, sostanze pericolose

Al momento non sono previste in cantiere lavorazioni dove si utilizzano agenti chimici o sostanze pericolose che possono direttamente creare fonte di rischio per l'ambiente circostante.

L'eventuale utilizzo di sostanze nocive potrà creare fonte di rischio esclusivamente per i lavoratori che le impiegano nei vari interventi, che dovranno necessariamente seguire idonee procedure preventive ed organizzative per ridurre al minimo o escludere qualsiasi rischio o pericolo per la loro salute.

Nel caso vi sia la necessità di effettuare delle lavorazioni utilizzando delle sostanze pericolose o dannose per l'ambiente circostante, sarà cura del Coordinatore, in accordo con le ditte esecutrici, analizzare il tipo di rischio e concordare le procedure organizzative e preventive per affrontare e ridurre questo pericolo.

In particolare, non dovranno essere gettate o versate sostanze pericolose nell'impianto fognario pubblico e nel terreno oggetto di intervento, onde evitare anche un danno ecologico all'ambiente.

4.2 Organizzazione del cantiere

Organizzare il cantiere significa pianificare, allocare tutte le risorse necessarie nel tempo all'esecuzione dei lavori e regolare l'impiego, in relazione alle opere da eseguire, alle condizioni ambientali, ai vincoli esistenti e all'evoluzione dei lavori.

L'organizzazione sarà definita dall'impresa che si occuperà dell'allestimento e disallestimento di cantiere, in funzione dei propri modelli produttivi, pur tuttavia la ditta esecutrice dovrà tenere presente l'obbligo della preliminare descrizione delle stesse fasi organizzative del cantiere che dovranno essere approvate e concordate con il Coordinatore Esecutivo.

Laddove il Coordinatore Esecutivo ritenesse che le indicazioni contenute non fossero complete o adeguate, in funzione delle lavorazioni da effettuare, delle attrezzature proposte, delle relazioni supposte o delle interazioni adeguate alle condizioni di contesto, lo stesso potrà richiedere l'adeguamento organizzativo complessivo ritenuto non idoneo, insufficiente o non sicuro per la salute dei lavoratori. In riferimento all'organizzazione di cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

- delimitazioni e segnalazioni;
- accesso/i dalla viabilità pubblica e segnalazione degli stessi;
- servizi generali e complessivi;
- punti fissi di lavoro;
- dispositivi impiantistici generali (quadro elettrico di cantiere, approvvigionamento acqua, ecc.);
- postazioni locali di deposito materiali e attrezzature;
- posizione dispositivi di protezione collettivi;
- opere provvisorie.

Tali punti operativi e logistici dovranno essere collocati nelle aree disponibili tenuto conto della loro raggiungibilità o non raggiungibilità ed in modo da non compromettere né l'incolumità dei lavoratori né di terzi ed estranei.

L'allestimento del cantiere è stato organizzato prendendo in considerazione l'ubicazione e l'accesso all'area nonché la tipologia di interventi da realizzare.

L'allestimento del cantiere ha tenuto conto delle diverse aree di intervento ed in particolare la zona dove verranno effettuate le operazioni di scavo e la porzione di resede tergale dove saranno presenti i materiali e le attrezzature di lavoro.

a) Recinzione di cantiere, accessi e segnalazioni

l'area oggetto di intervento è una porzione di strada pubblica e il terreno a valle; la larghezza della carreggiata stradale non permette l'esecuzione delle lavorazioni lasciando almeno una corsia libera per il passaggio dei veicoli, per cui sarà prevista la chiusura totale del tratto di strada interessato. La viabilità dei mezzi di lavorazione sarà mantenuta utilizzando una pista di cantiere ricavata nella sottostante strada rurale attualmente presente nel terreno sottostante. Come già indicato anche il terreno sarà oggetto di intervento per cui, sarà prevista anche la chiusura di porzione di suolo.

La delimitazione sarà realizzata con rete arancione in polietilene su paletti in legno e/o acciaio opportunamente infissi nel terreno. La recinzione occuperà la zona fra la curva dove è presente l'edicola a sud in direzione Montorio e l'accesso al terreno nella prima borgata di edifici a nord in direzione Quarrata.

In prossimità dell'edicola è presente una strada campestre che rimarrà accessibile per tutta la durata delle lavorazioni e dove si affaccia uno dei due accessi al cantiere. Nella parte opposta l'occupazione di strada e terreno e l'utilizzo della pista di cantiere individuata nel sentiero che scende a valle, comporterà la chiusura e la creazione di un cancello di accesso pur lasciando un'area libera a permettere l'ingresso con mezzi agli edifici adiacenti.

La chiusura della viabilità pubblica determinerà percorsi alternativi di deviazione per raggiungere il paese di Montorio e l'unità immobiliari limitrofe e viceversa da quest'ultimi verso il centro cittadino di Quarrata.

La modifica della viabilità pubblica comporterà l'uso mirato della segnaletica stradale che dovrà essere posta preventivamente nei punti strategici per indicare le direzioni alternative da seguire. I residenti degli edifici limitrofi al cantiere potranno percorrere via Carraia fino a raggiungere i loro ingressi privati ma sarà impedito loro di percorrere il tratto di strada interessato dai lavori.

Gli ingressi al cantiere saranno opportunamente segnalati anche con dispositivi luminosi per le ore notturne, con indicato il divieto assoluto di accesso ai non addetti alle lavorazioni.

Si renderà necessario inoltre realizzare un parapetto provvisorio in prossimità del ciglio stradale amovibile, in quanto durante l'avanzamento dei lavori con la macchina perforatrice e posa dei micropali, che opera sopra strada, dovrà essere di volta in volta spostato nei tratti dove è presente il pericolo di caduta a valle da parte delle maestranze.

Dovrà inoltre essere valutata con la Committenza e le ditte esecutrici la porzione di terreno dove saranno depositati i materiali di risulta generati dalle lavorazioni, in attesa di essere trasportati alle discariche autorizzate.

L'accesso pedonale e carrabile, alle aree di cantiere potrà avvenire dai due cancelli di cantiere opportunamente realizzati in prossimità dell'accesso da via Carraia e dalla strada campestre nella parte opposta, dal quale si potrà accedere direttamente all'area dove saranno effettuate le lavorazioni al terreno sottostrada e alla porzione di viabilità interessata dagli interventi.

I cancelli di cantiere dovranno rimanere chiusi, ma non in maniera definitiva, durante le ore di attività poiché essi rappresentano anche le vie di fuga in caso di emergenza.

Durante le ore d'inattività invece, essi dovranno rimanere chiusi per evitare l'ingresso in cantiere a persone non addette ai lavori.

Le aree che delimitano il cantiere saranno opportunamente segnalate da idonea cartellonistica, in particolare saranno indicate le aree dove non sarà ammesso l'accesso ai non addetti alle lavorazioni.

La segnaletica dovrà essere conforme al All. XXIV e XXV del D.Lgs. 81/2008 in particolare per tipo e dimensione.

In cantiere andranno installati almeno i cartelli elencati nella tabella seguente:

Tipo segnalazione

Ubicazione

Cartello generale dei rischi di cantiere

In prossimità del cantiere

Cartello con le norme di prevenzione infortuni. Come sopra

Cartello indicante ogni situazione di pericolo In prossimità dei pericoli

Cartello indicante l'uscita di sicurezza

In prossimità delle uscite dall'area di cantiere

Cartello stradale indicante l'uscita di automezzi.

Lungo la viabilità di avvicinamento all'area oggetto di intervento

Cartello di cantiere

In corrispondenza del cancello di cantiere.

In allegato e sulla planimetria di lay-out, sono riportati alcuni esempi di cartelli da installare.

Le uscite di emergenza dalle aree di cantiere dovranno essere mantenute sgombre da materiali o qualsiasi ostacolo.

Le vie di esodo devono sempre essere lasciate libere da ostacoli.

Non dovranno essere apportate modifiche alla segnaletica di sicurezza e ai presidi antincendio presenti nel cantiere e sui mezzi di trasporto.

Nel caso in cui ci sia la necessità di eseguire lavorazioni che potrebbero andare ad interferire le normali vie di esodo, si dovrà preventivamente indicare con la committenza le vie di esodo alternative da comunicare agli utenti anche attraverso l'installazione di apposita cartellonistica indicante i nuovi percorsi.

La delimitazione e gli accessi sono meglio evidenziati nelle planimetrie di lay-out allegate al seguente PSC.

b) Servizi logistici e igienico-assistenziali

Gli spazi logistici ed igienico-assistenziali, saranno allestiti in uno spazio appositamente individuato nel terreno privato sottostrada. Sarà scelta una zona con andamento pianeggiante e rivestita con stabilizzato di cava se necessario, per l'alloggiamento delle baracche.

È stata individuata questa area perché potrà essere utilizzata in ognuna delle fasi lavorative previste durante le lavorazioni, senza dover rimuovere e spostare i servizi logistici durante l'avanzamento del cantiere.

Saranno installate due baracche di cantiere ed un wc chimico.

Una baracca ospiterà l'ufficio di cantiere dove saranno conservati: un estintore a polvere, l'elenco dei numeri utili da utilizzare in caso di emergenza, la cassetta per il pronto soccorso, opportunamente corredata, ed il telefono cellulare da usare per effettuare le eventuali chiamate di emergenza.

L'altra baracca di cantiere potrà essere utilizzata come spogliatoi degli addetti alle lavorazioni e come area di riposo, in quanto le zone di lavorazione si trovano sulle colline di Quarrata lontane da aree di ristoro dove i lavoratori possono fare brevi pause lavorative.

Dovrà essere installato all'interno dell'area per gli apprestamenti logistici assistenziali, un servizio igienico chimico a disposizione delle maestranze; tale servizio igienico dovrà essere oggetto delle periodiche pulizie e manutenzioni come lo svuotamento completo dei reflui, la pulizia dei singoli componenti (elencati uno per uno), il ripristino dei materiali di consumo concordati, l'immissione del concentrato sanificante e dell'acqua.

Il bagno deve avere uno spazio interno utile di almeno 1m² ed un'altezza interna di almeno 2 metri, un'adeguata ventilazione, visibilità interna sufficiente. La porta si deve chiudere da sola, deve essere dotata di indicatore libero/ occupato, deve essere apribile sia dall'interno che dall'esterno e deve essere bloccabile dall'interno (per esempio con chiave o chiavistello) ma sbloccabile anche dall'esterno in caso di emergenza.

La vasca reflui sarà dotata di sistema di schermatura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine. La schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione. La vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza.

In occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione.

All'interno del bagno deve essere disponibile un contenitore per la carta igienica, un gancio appendiabiti e un serbatoio per reflui dotato di tavoletta o altra forma di appoggio che consenta la posizione seduta.

Il serbatoio dei reflui deve sfiatare all'esterno e può essere di tre tipi:

a - a caduta

b - a ricircolo (con pompa a mano o a pedale)

c - ad acqua pulita (pompa a mano o a pedale).

Per quanto riguarda la consumazione dei pasti, la ditta appaltatrice, provvederà alla stipula di opportune convenzioni con esercizi commerciali presenti nel territorio.

c) Viabilità principale di cantiere

La viabilità di cantiere consiste principalmente nel movimento di mezzi nella strada di avvicinamento alle zone di lavorazione.

Come già indicato, le lavorazioni riguardano un tratto di strada pubblica in direzione paese di Montorio sulle colline del Comune di Quarrata.

Essendo la carreggiata stradale totalmente interessata dagli interventi nel tratto dove è avvenuto l'evento franoso, si provvederà a chiuderlo al traffico per tutta la durata delle lavorazioni.

Questo comporterà accordi con l'Amministrazione Comunale in quanto dovranno essere indicati, lungo i percorsi limitrofi, le strade alternative (es. via di Lucciano) che possono essere percorse per raggiungere le abitazioni e attività ricettive presenti in prossimità del cantiere, così come deve essere possibile ai fruitori di tali edifici ed agli abitanti di Montorio, di dirigersi verso il centro cittadino di Quarrata e a tutte le altre direzioni.

Lungo le strade di avvicinamento al cantiere sarà posta opportuna segnaletica provvisoria (con sfondo giallo) con le direzioni alternative da seguire, anche i mezzi di cantiere e quelli per le forniture dovranno porre particolare attenzione a utilizzare il percorso di avvicinamento più adeguato in relazione al tipo di utilizzo del mezzo stesso. Nel periodo in cui via Carraia sarà totalmente occupata in tutta la carreggiata e inutilizzabile perché direttamente oggetto di intervento, nessun mezzo di cantiere estraneo alla lavorazione potrà percorrerla, ma dovrà obbligatoriamente utilizzare la pista di cantiere nel terreno sottostante e avere i due cancelli di cantiere per entrare ed uscire senza dover necessariamente fare manovre in particolare durante le opere di movimentazione di terreno del ciglio.

Lungo le strade di avvicinamento al cantiere è presente la segnaletica stradale pubblica indicante le dimensioni massime consentite per i mezzi che possono percorrere tali strade.

Anche i mezzi di cantiere e quelli legati alle forniture dovranno porre particolare attenzione a seguire le indicazioni lungo la strada in quanto potrebbe rendersi difficoltoso percorrere con grandi autocarri le strette strade collinari fino all'area di cantiere.

Saranno accordati con le varie maestranze, prima del loro ingresso in cantiere, i mezzi da utilizzare, in particolare quelli di grandi dimensioni dovranno necessariamente percorrere solo via Carraia per raggiungere il cantiere e solo nelle dimensioni indicate nella segnaletica pubblica, in quanto il percorso alternativo (via di Lucciano) presenta dimensioni ancora più ristrette e per questo non utilizzabile.



Lungo il tratto di via Carraia non interessato dagli interventi le maestranze potranno parcheggiare i mezzi di cantiere. Si sottolinea che gli spazi per la sosta dei mezzi sono ridotti, in quanto una porzione di strada sarà interessata direttamente dagli interventi e il terreno sottostante non ha ampi spazi pianeggianti, tuttavia la presenza dei mezzi è strettamente legata alle lavorazioni effettuate dalle varie maestranze, per cui gli spazi indicati sulla planimetria di layout sono sufficienti ad ospitare i mezzi necessari all'esecuzione degli interventi oltre a prevedere almeno uno spazio di sosta per il mezzo di trasporto degli operai che si devono recare in cantiere.

Da porre particolare attenzione durante il transito dei mezzi nel tratto di strada attraversato dalla linea aerea. I mezzi dovranno avere altezza adeguata o percorrere tale tratto con il braccio telescopico o la benna opportunamente abbassati.

Durante le opere di movimentazione del terreno la viabilità di cantiere sarà limitata agli addetti allo scavo, sarà infatti opportunamente concordato l'accesso ai fornitori esclusivamente nei giorni in cui non è realizzato tale intervento o al termine dello stesso.

Per evitare comunque qualsiasi rischio dovuto al movimento dei mezzi di cantiere, si potrà usufruire di operatori a terra dotati di idonei indumenti ad alta visibilità e posti a debita distanza, che, con l'ausilio di segnaletica gestuale, indicheranno e assisteranno le varie fasi di movimento dei mezzi di lavoro.

Come già detto sarà necessario che tutti gli automezzi di cantiere procedano con cautela ed a velocità moderata sulla strada di avvicinamento al cantiere, rispettando le prescrizioni riportate sul Nuovo Codice della Strada; in particolare i conducenti degli automezzi dovranno porre attenzione nelle manovre di ingresso e di uscita dalla pista di cantiere verso viabilità pubblica e durante il percorso di avvicinamento nei confronti dei proprietari confinanti presenti.

Nel caso non vi sia la possibilità di parcheggiare un mezzo di lavorazione all'interno dell'area di cantiere, il veicolo potrà sostare lungo la strada di avvicinamento, ma dovrà sostare solo per le operazioni da eseguire per poi allontanarsi verso un'area di parcheggio adeguata.

d) Impianti di cantiere

Per le opere di cantiere al momento non risulta necessario la realizzazione dell'impianto elettrico dedicato, in quanto si procederà con l'eventuale utilizzo di un generatore di corrente portatile e di attrezzature a batteria.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico sarà quotidianamente portato in cantiere un serbatoio di acqua, del tipo cisterna amovibile, di adeguato volume per le necessarie opere edili o per l'abbattimento delle polveri durante le operazioni di movimentazione di terreno e perforazione. L'acqua all'interno della cisterna non sarà di tipo potabile, per cui adeguata segnaletica indicherà l'assoluto divieto di utilizzo, per consumo umano, dell'approvvigionamento idrico dalla stessa.

Si sottolinea che per la realizzazione del getto in calcestruzzo, sarà previsto l'accesso in cantiere di un silos per premiscelati direttamente trasportato e movimentato dall'automezzo, per cui l'uso di acqua per le lavorazioni edili sarà fortemente limitato.

Se si rendesse necessario, saranno realizzati a regola d'arte gli impianti di seguito contrassegnati rispettando inoltre le eventuali prescrizioni sotto riportate.

- ⊗ Impianto elettrico di cantiere comprensivo di quadro generale e sotto quadri di derivazione posti in prossimità delle postazioni di lavorazione.
- ⊗ Impianto di messa a terra di cantiere.
- ⊗ Impianto idrico di cantiere.

Per la fornitura elettrica dovrà essere preventivamente richiesta una dotazione di cantiere all'ente gestore.

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati in conformità alle normative vigenti in materia, essere indipendenti e ad esclusivo servizio del cantiere in oggetto.

Al termine dell'installazione degli impianti suddetti e comunque prima del loro utilizzo dovrà essere prodotta la dichiarazione di conformità ai sensi della L.37/08 e, tale conformità, dovrà essere depositata all'ufficio SUAP territorialmente competente secondo le modalità normative vigenti.

e) Disposizioni di attuazione

Per ogni disposizione di attuazione inerente il PSC il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano di sicurezza e coordinamento. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

f) Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

Durante lo svolgimento di tutte le lavorazioni previste nel cronoprogramma (Diagramma di Gantt), sarà necessario rendere accessibile il cantiere da parte delle varie maestranze che collaboreranno per la realizzazione dell'intero intervento.

Nello specifico, oltre alle ditte che lavoreranno in maniera stabile all'interno del cantiere, si potrà verificare la presenza, in precisi e limitati momenti, di altro personale e precisamente:

- Ditte fornitrici per lo scarico dei vari materiali;

Considerato che la presenza di queste maestranze può variare a seconda delle esigenze del cantiere, l'accesso delle ditte fornitrici non può essere direttamente controllato dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e quindi sarà cura del capo cantiere organizzare l'accesso di mezzi al cantiere.

Più precisamente dovrà programmare il loro ingresso in maniera tale da evitare la presenza contemporanea di più mezzi di trasporto all'interno dell'area di cantiere.

I fornitori esterni possono entrare in cantiere solo se autorizzati dal capocantiere ed i mezzi addetti al trasporto dei materiali possono entrare solo se in possesso di tutti i requisiti di idoneità al trasporto, al carico, scarico e movimentazione dei materiali; il fornitore che entra in cantiere con mezzi per il trasporto, dovrà seguire le istruzioni del capocantiere che indicherà la zona destinata al deposito dei materiali stessi, così come indicato dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, e riportato nella planimetria di lay-out. Inoltre egli avrà cura di segnalare la presenza dell'automezzo agli eventuali lavoratori che si vengano a trovare in prossimità del mezzo suddetto.

La presenza di questo mezzo esterno dovrà essere segnalata, da parte del capo cantiere, agli addetti alle lavorazioni presenti in quel momento nelle aree di intervento; durante lo scarico dei materiali, nella zona preposta a questo scopo, dovrà essere presente solo il dipendente della ditta fornitrice, addetto allo scarico della merce.

Ogni qualvolta entrerà momentaneamente in cantiere un mezzo esterno, dovrà essere cura del capo cantiere, informare l'autista della presenza delle maestranze in cantiere e del tipo di lavorazione in svolgimento nel cantiere, inoltre dovrà indicare all'autista la presenza della linea aerea che attraversa la strada di avvicinamento e accertarsi che l'altezza del mezzo rientra nelle misure di sicurezza relative alle distanze dalle linee di tensione. Una volta entrato all'interno del cantiere, dovrà essere indicata dal capo cantiere l'area che verrà occupata per il deposito del materiale di stoccaggio.

Come già indicato, durante le fasi di movimentazione del terreno saranno vietati gli ingressi ai fornitori all'interno dell'area di cantiere se non ritenuto strettamente necessario alla lavorazione.

g) Dislocazione degli impianti di cantiere

La dislocazione degli impianti di cantiere al momento non è possibile indicarla in quanto non è prevista l'installazione di apparecchiature fisse.

Gli impianti saranno gestiti con attrezzature amovibili (generatori portatili, cisterna di acqua, ecc.) trasportate in cantiere quotidianamente o solo nei periodi che ne necessita l'utilizzo.

Sulla planimetria di layout la posizione delle attrezzature di approvvigionamento idrico e elettrico, è indicativa in quanto posti direttamente sugli automezzi e spostati secondo necessità durante l'avanzamento dei lavori.

Verrà scelto un punto di erogazione acqua più vicino alle zone di lavorazione, utilizzando, in caso di necessità, una tubazione estensibile per raggiungere i punti più interessati all'uso dell'acqua (zone dove si possono generare polveri, zona di perforazione, ecc...).

h) Zone di carico e scarico

Sarà prevista una zona di sosta dei mezzi di cantiere utilizzata anche per le operazioni di carico e scarico dei materiali.

Per quanto riguarda la movimentazione di attrezzature di piccole dimensioni queste potranno essere trasportate dai lavoratori dall'area di sosta fino alle aree di lavorazione.

Per il carico e lo scarico di attrezzature o materiali di notevole peso e dimensione, sarà previsto l'avvicinamento di un mezzo di cantiere del tipo autogrù.

Durante queste operazioni il mezzo di cantiere si potrà avvicinare e sostare temporaneamente alle aree di intervento, e una volta eseguita la movimentazione del materiale, anche con l'ausilio di mezzi di supporto ai lavoratori, questo dovrà allontanarsi dall'area e andare a sostare in una zona più adeguata.

L'uso di un automezzo dotato di grù per il carico e scarico del materiale all'interno dell'area di stoccaggio indicata, dovrà essere eseguito con le seguenti misure di prevenzione e protezione.

Prima dell'uso:

- Verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina.
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi.
- Verificare che sia stata operata la verifica trimestrale delle funi.
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi.
- Verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina.
- Posizionare gli stabilizzatori ampliando con apposite plance la loro superficie di appoggio.
- Vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina per mezzo di segnaletica e delimitazioni.
- Verificare la compatibilità della portata max. di tutte le attrezzature utilizzate con il carico da sollevare, anche in funzione dell'angolo di aggancio al vertice dell'imbracatura.

Durante l'uso:

- Non manomettere i dispositivi di sicurezza.
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere.
- Non trasportare persone all'interno del cassone.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
- Farsi coadiuvare, a distanza di sicurezza, da un aiutante a terra nelle manovre in spazi ristretti o con scarsa visibilità.
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.
- Non superare la portata massima
- Non superare l'ingombro massimo
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto.
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde e coprirlo con l'apposito telone.
- Durante il carico del mezzo non sostare in cabina o nel cassone ma porsi a distanza di sicurezza.
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde.
- Nel sollevamento utilizzare ganci del tipo a profilo speciale o provvisti di efficiente dispositivo antiganciamento a molla od a contrappeso.
- Nel sollevamento attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre.
- Se possibile non transitare con il carico sopra posti di lavoro e/o di passaggio.
- Ove non sussista la possibilità di controllare il carico per tutto il percorso, utilizzare un segnalatore che dia i comandi con gesti opportunamente prestabiliti.
- prima del sollevamento accertarsi della corretta imbracatura del carico o dell'idoneità del contenitore utilizzato.
- L'addetto alle imbracature deve accompagnare la partenza del carico solo per il tempo strettamente necessario, allontanandosi poi dalla traiettoria in fase di sollevamento.
- L'addetto al ricevimento del carico non deve sostare in attesa sotto la traiettoria di discesa ma avvicinarsi per pilotarlo solo quando è giunto a portata di mano.
- prima di sganciare il carico accertarsi della sua stabilità.
- Non sollevare persone tramite cestelli e simili, per l'esecuzione dei lavori in elevazione.

- Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici.
- Non utilizzare la macchina per usi non previsti dal libretto di uso e manutenzione.
- Sospendere il lavoro quando a causa di vento, pioggia o altro fenomeno atmosferico l'operatore non possa controllare con sufficiente margine di sicurezza le operazioni.
- In caso di transito sul fango provvedere alla pulizia con acqua degli pneumatici prima di accedere alla viabilità pubblica.
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.
- Sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente.
- Non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento.

Dopo l'uso:

- Non lasciare nessun carico sospeso
- Posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti, con il freno di stazionamento inserito.
- Asportare la chiave di avviamento
- Provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione.

Durante questa fase operativa, la sua presenza sarà opportunamente delimitata con coni e nastro bianco/rossi e segnalata da personale a terra, in particolar modo durante le fasi di azione del braccio della gru.

Durante le fasi di avvicinamento al cantiere dovrà mantenere il braccio telescopico abbassato per evitare l'urto con la linea aerea che attraversa la strada di avvicinamento e l'accesso.

i) Aree di deposito attrezzature, materiali e stoccaggio dei rifiuti

L'area di cantiere principale risulta avere dimensioni idonee a contenere tutto l'allestimento di cantiere. Tuttavia gli spazi sono principalmente individuati nel terreno privato sottostrada che presenta diversi punti scoscesi e non utilizzabili, per cui le aree di deposito materiali ed attrezzature sarà fortemente ridotto alle attività quotidiane.

Il materiale prodotto dalle lavorazioni di movimentazione del terreno, sarà collocato in prossimità delle zone di intervento, in un'area che non ostacoli la normale viabilità di cantiere, in quanto totalmente riutilizzato per la compattazione e la modellazione della nuova scarpata.

I soli materiali di risulta da allontanare a discariche autorizzate, saranno quelli generali dalla demolizione e scavi a sezione ristretta del tratto stradale oggetto di rifacimento.

I detriti generati da questa lavorazione saranno quotidianamente movimentati all'interno dei cassoni degli autocarri per poi essere allontanati dal cantiere a fine giornata lavorativa e non creare zone di accumulo di rifiuti.

Anche le operazioni di scotico del terreno e taglio piante vedrà l'allontanamento quotidiano del materiale prodotto dal cantiere verso zone di scarico autorizzate, anche con i necessari accordi con l'Amministrazione Comunale.

La movimentazione del materiale di risulta avverrà per mezzo delle macchine escavatrici impiegate, la movimentazione dei materiali utilizzati nelle lavorazioni sarà manuale solo se il carico per ogni operatore non andrà a superare il limite normativo, altrimenti si utilizzeranno mezzi ausiliari (vedi valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi).

Trasporto di materiale all'interno del cantiere e strade

Il trasporto dei materiali che saranno utilizzati all'interno del cantiere verrà eseguito mediante idonei mezzi (furgoni, autocarri, ecc...) la cui guida sarà affidata a personale pratico. I materiali saranno opportunamente vincolati e la velocità dei veicoli sarà contenuta e rispettosa della segnaletica all'uopo sistemata in cantiere.

Gli spostamenti effettuati a mezzo semoventi saranno preceduti da idonea imbracatura del carico, secondo le specifiche norme ed eseguiti da personale pratico e capace.

Segnalare in modo chiaramente visibile le eventuali zone di pericolo introdotte dall'impresa appaltatrice/lavoratore autonomo, eventualmente provvedendo ad interdire l'area di intervento al transito a persone e altri mezzi.

Smaltimento rifiuti

E' obbligo della Ditta Appaltatrice contenere l'impatto ambientale dei rifiuti dalle lavorazioni, dai disallestimenti e forniture di materiali (materiale di scavo, residui da demolizioni e smontaggi, ecc...).

I materiali di scarto dovranno essere contenuti in luoghi o aree idonee anche dentro cassoni scarrabili.

Restano a carico dell'appaltatore gli obblighi di allontanamento e smaltimento dei rifiuti nel rispetto della normativa vigente.

Ai sensi del Decreto Legislativo n. 152 del 2006, è di esclusiva competenza della ditta la gestione dei rifiuti speciali (detriti, imballaggi, parti di impianti, ecc.), derivanti dall'esecuzione delle attività previste dal contratto in essere e, precisamente: raccolta, deposito e smaltimento finale.

In particolare, se durante le opere di movimentazione di terreno, si generano rifiuti o detriti speciali, tale materiale dovrà essere allontanato dal cantiere da ditta specializzata e dovrà essere redatto un aggiornamento del PSC per la valutazione dei rischi connessi a alla gestione e movimentazione di rifiuti speciali all'interno dell'area di cantiere.

l) Zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione

Le lavorazioni oggetto del presente appalto non prevedono impiego di "sostanze particolari". Nel caso in cui durante la realizzazione delle opere, sorgesse la necessità di impiegare sostanze particolari, l'impresa dovrà attenersi a quanto di seguito indicato:

- ⊗ i prodotti impiegati dovranno essere etichettati e stoccati in aree idonee e segnalate, accessibili al solo personale addetto alle lavorazioni.
- ⊗ l'impiego di sostanze "particolari" contraddistinte da apposita etichettatura, deve essere ridotto al minimo.
- ⊗ ovrà essere preferito l'impiego di sostanze che non presentano effetti nocivi e/o dannosi per l'uomo o l'ambiente.
- ⊗ impiegare DPI adeguati al tipo di sostanza con cui si viene a contatto.
- ⊗ non disperdere le sostanze nell'ambiente.
- ⊗ Tutti i prodotti impiegati dovranno essere corredati di Schede di sicurezza.
- ⊗ Le aree in cui si effettuano lavorazioni con sostanze particolari dovranno essere opportunamente segnalate.
- ⊗ E' vietato l'accesso del personale alle zone contrassegnate da segnaletica che indica la presenza di sostanze particolari.

Sostanze infiammabili

Durante i lavori nelle aree interessate non si utilizzeranno sostanze infiammabili che richiedono per il loro deposito in cantiere il Certificato di prevenzione incendi ai VV.FF.

Per l'eventuale stoccaggio di materiali facilmente infiammabili è da prevedere la realizzazione di un apposito locale rispondente alle norme di prevenzione incendi, con accesso limitato a persone specificamente individuate.

Tale circostanza andrà precisata nel POS dell'impresa appaltatrice.

m) Organizzazione della squadra di lavoro

Tutti i lavori devono essere eseguiti sotto la diretta supervisione e responsabilità dell'Appaltatore, attraverso l'impiego di proprio personale di controllo e di coordinamento delle attività.

In relazione ad ogni lavorazione, all'Appaltatore è richiesto di:

- organizzare in proprio le sue squadre di lavoro (quando si opera con più personale tecnico simultaneamente) presso i cantieri di destinazione;
- definire un Responsabile unico (Capo-squadra o Capo cantiere) per il coordinamento delle squadre di lavoro: il nominativo del responsabile deve essere comunicato preventivamente alla Committenza prima dell'inizio delle attività date in appalto alle

- ditte fornitrici; tale figura ricopre, ai sensi del D. Lgs 81/08, il ruolo di "Preposto" dell'Appaltatore nel luogo di lavoro.
- inviare i documentazione e riferimenti sulla regolarità dei Lavoratori.
 - nominare i responsabili della gestione del primo soccorso e delle emergenze

5. DESCRIZIONE E COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI

5.1 Generalità

Di seguito si riportano le lavorazioni che verranno svolte nel cantiere in oggetto secondo l'ordine individuato.

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

1. DEMOLIZIONE PARETE IN PIETRA E DETRITI FRANOSI;
2. SCOTICO DEL TERRENO E RIMOZIONE ALBERATURE;
3. REALIZZAZIONE DI COMPATTAZIONE TERRENO E REALIZZAZIONE DI SCARPATA;
4. REALIZZAZIONE DI PERFORAZIONE DI TERRENO E ALLOGGIAMENTO MICROPALI;
5. SBANCAMENTO STRADA E SOTTOFONDO STRADALE;
6. REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI DRENAGGIO STRADALE;
7. REALIZZAZIONE OPERE DI FONDAZIONE;
8. OPERE DI COMPATTAZIONE DI TERRENO E POSA DI BIRETTE DI CONTENIMENTO.

DISALLESTIMENTO DEL CANTIERE

L'intervento complessivo verrà realizzato in un arco di tempo totale di 3 mesi.

Per una corretta individuazione delle tempistiche di intervento si rimanda alla visione del crono programma allegato al PSC:

Di seguito si riporta l'analisi delle varie fasi lavorative secondo la cronologia redatta a seguito delle necessità di cui sopra.

ALLESTIMENTO E DISALLESTIMENTO DELLE AREE DI CANTIERE
--

- ⊗ Allestimento del cantiere;
- ⊗ Preparazione di pista e area di cantiere;
- ⊗ Disallestimento del cantiere.

La presente fase lavorativa sarà quella relativa dall'allestimento del cantiere con l'apposizione del cartello identificativo del cantiere, l'individuazione dell'area dove installare le baracche di cantiere per gli spazi logistici ed il servizio igienico chimico.

L'allestimento principale sarà eseguito nel terreno sottostrada accessibile da via Carraia attraverso percorsi campestri esistenti utilizzati dai mezzi agricoli dei proprietari del terreno stesso.

L'area di cantiere è composta dal tratto di via Carraia di circa 110ml, fra la curva a nord del paese di Montorio dove è presente un'edicola in muratura e la curva successiva in direzione Quarrata dove è presente una piccola borgata di edifici. L'altra area di cantiere è la porzione di terreno sottostante in corrispondenza del tratto sopra citato. L'intera area comprende anche i due accessi campestri esistenti che permetteranno l'ingresso alle zone di lavorazione nel terreno e la libertà di spostamento dei mezzi in quanto via Carraia non sarà utilizzabile.

Preventivamente all'allestimento di cantiere l'Amministrazione Comunale dovrà ottenere la relativa autorizzazione all'uso degli spazi privati sottostrada, pur mantenendo al di fuori delle zone di lavorazione, il libero accesso alla restante superficie campestre agli stessi proprietari.

In fase di sopralluogo è stato inoltre riscontrata un'evidente infiltrazione d'acqua in corrispondenza della frana, dove è affiorata dal terreno una tubazione di dubbia provenienza. Sarà cura dell'ente gestore in accordo con la Pubblica Amministrazione individuare ed eventualmente ripristinare le linee interrato di adduzione idrica presenti sul

tratto pubblico oggetto di intervento e se necessario provvedere al loro spostamento per permettere la completa ricostruzione della scarpata sottostrada.

Gli allestimenti del cantiere potranno avere inizio una volta terminati tutti gli interventi che riguardano la rete idrica e l'allontanamento delle imprese che li hanno eseguiti.

Come primo intervento di allestimento, sarà realizzata la pista di cantiere compattando l'attuale strada campestre con dello stabilizzato di cava. Sarà inoltre individuata l'area pianeggiante dove alloggiare le due baracche per gli spazi logistici e il WC chimico e se necessario resa più funzionale spianandola e rivestendola con materiale arido.

Sarà poi realizzata la recinzione con rete in polietilene arancione a chiudere sia la porzione di terreno necessaria alle attività di cantiere, sia il tratto di via Carraia oggetto di intervento. Saranno tuttavia mantenuti liberi gli accessi alle unità immobiliari limitrofe e gli accessi ai terreni circostanti.

Sarà apposta opportuna segnaletica indicante le zone di lavorazione, la presenza continua di mezzi in fase di lavoro e la chiusura del tratto di strada pubblica con le relative direzioni alternative da percorrere.

Saranno realizzati due cancelli per l'ingresso carrabile e pedonale delle varie maestranze, il doppio accesso/uscita si rende necessario perchè i mezzi dovranno comunque avere una via alternativa in quanto non possono percorrere via Carraia.

Una volta terminate i primi interventi di compattazione della scarpata sottostrada si procederà alla realizzazione del parapetto provvisorio sul ciglio stradale. Il parapetto dovrà essere facilmente amovibile in quanto sarà di volta in volta smontato e rimontato durante l'avanzamento dei lavori di perforazione e posa dei micropali con l'apposito mezzo, mantenendo sempre in sicurezza le aree circostanti la macchina perforatrice che si affacciano sul vuoto.

Sarà individuata l'area di deposito del silos contenente il calcestruzzo da gettare in opera. L'automezzo potrà entrare in cantiere possibilmente in retromarcia, raggiungere la zona di sosta a lui dedicata su via Carraia, movimentare il silos a terra direttamente con il braccio idraulico del mezzo, per poi allontanarsi dal cantiere una volta terminato l'intervento.

Prima di dare inizio all'esecuzione materiale delle opere di movimentazione del terreno e demolizione del sottofondo stradale, dovrà essere individuata e segnalata l'eventuale presenza di sottoservizi interrati presenti nell'area di intervento. Tale operazione dovrà essere svolta dalla ditta appaltatrice congiuntamente all'Amministrazione Comunale e gli enti gestori.

Il disallestimento completo del cantiere avverrà soltanto al termine dello svolgimento di tutte le lavorazioni previste per l'intervento in oggetto, così come meglio evidenziato nel diagramma di Gantt.

Sarà, per quanto possibile ripristinato lo stato dei luoghi, in particolare nelle aree di terreno private e liberato il tratto di strada pubblica oggetto di intervento, in quanto sarà previsto il successivo ingresso delle maestranze Comunali per l'esecuzione delle opere di finitura di via Carraia, che non fanno parte degli interventi citati nella presente relazione di PSC.

Per queste lavorazioni, i rischi connessi sono i seguenti:

- Tagli e abrasioni.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Pericolo investimento da mezzi in movimento.
- Caduta persone dall'alto.
- Caduta materiale dall'alto.

La valutazione dei suddetti rischi (vedi cap. 3 del presente PSC) integra quanto già indicato nel POS della ditta esecutrice in cui sono presenti le scelte progettuali, le procedure e le misure preventive e protettive individuate per la specifica lavorazione.

OPERE SU TERRENO

Sono ricomprese in questa macrofase tutte le lavorazioni da effettuare in corrispondenza delle aree esterne oggetto di movimentazione e ripristino del terreno, in particolare:

- Demolizione di parete in pietra e detriti franosi.
- Scotico del terreno e rimozione alberature.

- Compattazione terreno e realizzazione scarpata.
- Posa di biorete.

Le prime opere dopo gli allestimenti di cantiere, saranno quelle relative alla rimozione delle alberature lungo il ciglio della strada dove avverranno gli interventi ed in prossimità della scarpata nei punti dove possono essere di intralcio all'uso dei mezzi escavatori. Trattasi di piante a basso e medio fusto, principalmente olivi e almeno un cipresso. Si procederà anche ad un eventuale scotico del terreno se necessario in preparazione per le successive opere da realizzare direttamente sul corpo della strada.

Successivamente si procederà con la demolizione di porzione di muro contro terra sottostrada danneggiato dopo l'evento franoso ed alla rimozione dei detriti dell'altra porzione crollata.

I mezzi utilizzati per la rimozione e demolizione potranno accedere all'area di intervento attraverso la pista di cantiere appositamente creata lungo la strada campestre esistente.

Una volta rimossi tutti i detriti generati dalle demolizioni e rimozioni del muro contro terra le maestranze potranno procedere con la movimentazione di tutto il fronte della scarpata in modo da rimodellarne il profilo e creare un declivio con pendenza adeguata a contenere i nuovi interventi di sostegno del piano strada.

Gli interventi di modellazione della scarpata saranno sospesi per permettere la realizzazione delle opere strutturali della strada; una volta terminate tali opere dovrà essere nuovamente rimodellato il terreno per determinare definitivamente l'andamento della nuova scarpata e posare la biorete di contenimento.

Tutti gli scavi dovranno essere svolti in maniera da ridurre al minimo le emissioni di fumi e polveri per questo, si prescrive di bagnare periodicamente, durante lo svolgimento delle lavorazioni, i materiali di risulta da personale debitamente istruito, dotato dei necessari DPI e fuori dal raggio di azione di eventuali macchinari operanti in cantiere.

Durante lo svolgimento della movimentazione del terreno si dovrà prestare particolare attenzione alla movimentazione dei mezzi di cantiere e, se necessario, si dovrà prevedere la presenza di un moviere che coordini la presenza dei mezzi in ingresso e in uscita.

Durante le fasi di movimentazione del terreno non saranno presenti in cantiere altre imprese oltre quelle addette alla lavorazione, in particolare sarà assolutamente vietato sostare sul piano strada in corrispondenza delle zone di intervento, in quanto potrebbero generarsi altri crolli visto l'evidente cedimento di tutta la struttura sottostrada dopo la frana.

Nelle fasi conclusive, dopo la realizzazione della nuova struttura, il ciglio della strada sarà protetto con parapetto provvisorio, anche durante il modellamento definitivo della scarpata, tuttavia le maestranze dovranno mantenere sempre una distanza di sicurezza rispetto al raggio di azione dell'escavatore in fase di lavorazione sia sopra che sotto strada.

Per lo svolgimento di tali lavorazioni tutti gli addetti dovranno essere dotati degli idonei DPI.

Per la descrizione dettagliata delle singole lavorazioni si rimanda a quanto contenuto nel POS redatto dalla ditta realizzatrice.

Le opere di scavo saranno realizzate a mezzo di un escavatore e manualmente negli spazi di manovra che non permettono l'uso di macchine operatrici e comunque nelle opere che non presentano grandi quantitativi di terreno da rimuovere.

Prima di iniziare qualsiasi operazione di scavo effettuare un sopralluogo con un tecnico dell'Amministrazione Comunale, per accertarsi che non sia presente alcuna utenza interrata a servizio delle proprietà circostanti.

Non saranno effettuate altre attività durante il periodo di realizzazione dello scavo, e saranno presenti solo gli addetti a tale lavorazione, per cui non risulta necessario effettuare una delimitazione dell'area oggetto di intervento; se si rendesse necessario la presenza di addetti ad altre lavorazioni all'interno del cantiere, sarà cura della ditta, predisporre una delimitazione provvisoria mediante transennature metalliche o rete in polietilene per evitare l'ingresso nell'area ai non addetti alla lavorazione.

Misure Preventive e Protettive relative all'uso dell'escavatore:

Prima dell'uso:

- 1) Controllare tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione;
- 2) Controllare tutti i comandi e i dispositivi frenanti;

- 3) Disposizione affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;
- 4) Controllare, proteggendosi adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili;
- 5) Controllare i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti;
- 6) Nel cantiere procedere a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti;
- 7) In prossimità dei posti di lavoro procedere a passo d'uomo;
- 8) Durante gli spostamenti del mezzo, azionare il girofaro;
- 9) Controllare che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.);
- 10) Se si devono effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedere l'intervento di personale a terra;
- 11) Evitare, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarsi in prossimità del bordo degli scavi;
- 12) Accertarsi che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo;
- 13) Verificare che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso:

- 1) Annunciare l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico;
- 2) Se il mezzo ne è dotato, ricordare di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo, durante il lavoro notturno utilizzare gli appositi dispositivi di illuminazione;
- 3) Impedire a chiunque l'accesso a bordo del mezzo;
- 4) Impedire a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna;
- 5) Evitare di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio;
- 6) Curare la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.;
- 7) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad un'altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità;
- 8) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassare a terra la benna ed azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- 9) Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizzare sempre occhiali di protezione ed otoprotettori;
- 10) Durante i rifornimenti, spegnere il motore, evitare di fumare ed accertarsi dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo;
- 11) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso:

- 1) Accertarsi di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi;
- 2) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Le lavorazioni potranno avere inizio solo dopo aver effettuato la segnalazione a terra di eventuali percorsi dei sottoservizi presenti nell'area di intervento.

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità.

Splateamento e sbancamento con mezzi meccanici

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà eventualmente delimitata con barriere mobili e segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato;

- devono essere eliminate eventuali irregolarità delle pareti onde evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio);
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- a scavo ultimato saranno sostituiti realizzati regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo;
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici;
- quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee devono avere inclinazione pari almeno all'angolo di declivio naturale del terreno;
- Si salirà e scenderà dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento;
- Sarà verificato l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

Per le lavorazioni suddette si evidenziano i seguenti rischi.

- Inalazione polveri.
- Rumore.
- Vibrazioni.
- Investimento da mezzi di cantiere e/o con parti meccaniche di macchine operatrici.
- Cesoiamento, stritolamento.
- Rischio caduta all'interno dello scavo.
- Rischio seppellimento.
- Rischio ribaltamento.

La valutazione dei suddetti rischi (vedi cap. 3 del presente PSC) integra quanto già indicato nel POS della ditta esecutrice in cui sono presenti le scelte progettuali, le procedure e le misure preventive e protettive individuate per la specifica lavorazione.

OPERE STRADALI E STRUTTURALI

In questa macrofase sono comprese tutte le opere necessarie alla realizzazione della nuova struttura di sostegno della strada e precisamente:

- Realizzazione di scavi a sezione ristretta.
- Rimozione del piano stradale e relativo sottofondo.
- Realizzazione di perforazione di terreno e alloggiamento micropali.
- Realizzazione opere di fondazione.

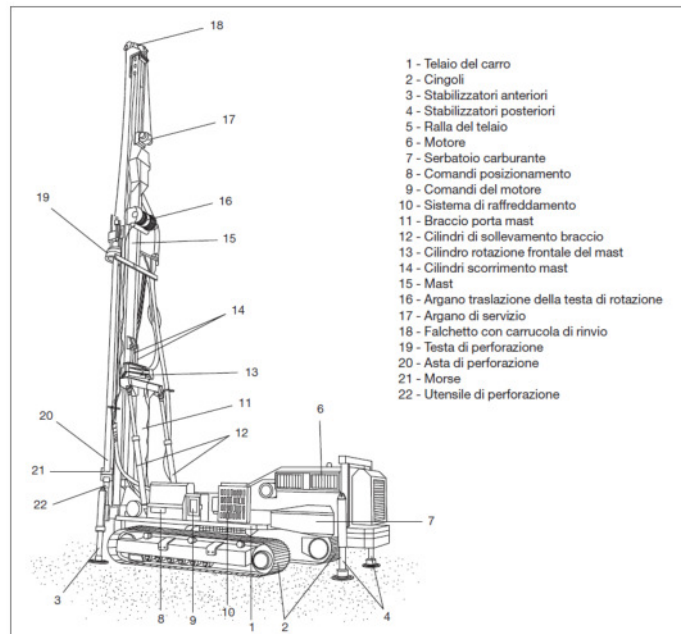
Prima delle opere strutturali lungo la strada saranno realizzati scavi a sezione ristretta e la rimozione del piano stradale e del relativo sottofondo in corrispondenza delle zone dove saranno da realizzare le opere strutturali e per l'alloggiamento del nuovo impianto di drenaggio delle acque meteoriche. Queste opere prevedono la rimozione del manto di asfalto e il suo sottofondo, oltre alla realizzazione di scavi di piccola sezione realizzati principalmente a mano per la posa delle tubazioni e dei pozzetti.

Queste fasi operative devono essere valutate assieme agli interventi strutturali, in quanto la loro realizzazione determina il possibile avanzamento delle altre lavorazioni e in alcuni momenti dovranno essere eseguite con contemporaneità.

Una volta terminate queste opere si potrà procedere alla fase realizzativa delle strutture.

La realizzazione delle opere strutturali vede l'uso di una macchina perforatrice per l'alloggiamento di micropali nel terreno di sostegno con un cordolo in testa lungo il ciglio stradale.

*Immagine esemplificativa di
macchina perforatrice*



Durante l'uso:

- Non indossare indumenti con parti svolazzanti.
- Operare solo con piena visibilità di tutte le manovre dalle posizioni consentite dal fabbricante.
- Mantenere costante il collegamento con l'operatore a terra (sottomacchina).
- Stabilizzare opportunamente la sonda di perforazione.
- Richiedere l'aiuto del sottomacchina per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità non è sufficiente.
- Durante il caricamento/rimozione degli elementi di aste di perforazione da parte dell'aiuto perforatore, mantenere ferma la testa di rotazione.
- Mantenere pulita e sgombra l'area di intervento dai cumuli di terra e fango dovuti all'espurgo del foro.
- Serrare correttamente le aste.
- Utilizzare il sistema di captazione delle polveri in caso di perforazione "a secco".
- Eseguire gradualmente tutte le manovre.
- Durante gli spostamenti abbassare l'apparato di perforazione (Mast).
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
- Utilizzare i DPI previsti.

Fermo restando l'obbligo di posizionamento e utilizzo in conformità alle istruzioni d'uso fornite dal fabbricante, il datore di lavoro deve provvedere affinché la perforatrice sia sottoposta a tutti i controlli periodici e quelli straordinari, ogni volta che intervengono eventi eccezionali che possono avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza della macchina, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali, o periodi prolungati di inattività.

I risultati dei controlli devono essere riportati per iscritto e almeno quelli relativi agli ultimi 3 anni, su un apposito registro dei controlli che deve essere conservato e tenuto a disposizione degli organi di vigilanza; è necessario che oltre al registro di controllo, quando previsto, siano conservati anche altri eventuali documenti che attestino gli avvenuti controlli.

Durante l'uso della macchina dovranno essere presenti solo i lavoratori addetti, non dovranno essere presenti altre maestranze in prossimità della perforatrice e nella zona sottostante l'area di intervento.

Lungo il ciglio stradale sarà a sua volta realizzato un parapetto provvisorio a protezione delle altre zone dove vi è rischio di caduta a valle, che verrà spostato di volta in volta durante l'avanzamento della lavorazione con la macchina perforatrice.

Una volta posati i micropali si potrà procedere alla realizzazione del cordolo in cemento armato in testa, con la realizzazione dell'armatura in acciaio e il getto di calcestruzzo.

Per tale intervento dovrà essere rimosso il parapetto di protezione, per cui gli operatori dovranno intervenire lungo il ciglio stradale utilizzando idonei dispositivi di ancoraggio temporanei e mobili, del tipo in classe E secondo UNI EN 795, che permettono all'operatore di intervenire ancorato in sicurezza ad un contrappeso con gli idonei DPI contro il rischio di caduta dall'alto, ma di avere un dispositivo mobile che permette il suo spostamento lungo il tratto oggetto di intervento.

Per tutte le realizzazione dei getti in calcestruzzo, si farà utilizzo di un silos portatile per il contenimento dei premiscelati che sarà trasportato in cantiere solo nella fase per il getto del cls per poi essere allontanato una volta terminato l'intervento. Il calcestruzzo dal silos potrà essere gettato con l'ausilio di una pompa. *Durante l'uso:*

- non manomettere i dispositivi di sicurezza.
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo della strada.
- eseguire il getto in condizioni di adeguata stabilità ed impugnando saldamente la pompa.
- attivare e disattivare la macchina solo al segnale prestabilito degli addetti al getto.
- non lasciare incustodita l'estremità flessibile del terminare della pompa.
- sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente.
- non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento.

Tutte le casseforme del cordolo potranno essere rimosse solo a perfetta maturazione del getto e dovrà essere reinstallato il necessario parapetto protettivo provvisorio lungo il ciglio stradale. Tutte le fasi di costruzione, non prevedono contemporaneità con altre lavorazioni pertanto per l'emissioni sonore delle attrezzature utilizzate si farà riferimento al POS della ditta esecutrice.

Per queste lavorazioni, i rischi connessi sono i seguenti:

- Inalazione polveri.
- Rumore.
- Vibrazioni.
- Investimento da mezzi di cantiere e/o con parti meccaniche di macchine operatrici.
- Cesoimento, stritolamento.
- Rischio ribaltamento.
- Caduta di persone dall'alto.
- Caduta di materiale dall'alto.
- Tagli e abrasioni.

La valutazione dei suddetti rischi (vedi cap. 3 del presente PSC) integra quanto già indicato nel POS della ditta esecutrice in cui sono presenti le scelte progettuali, le procedure e le misure preventive e protettive individuate per la specifica lavorazione.

6. ANALISI DELLE INTERFERENZE DELLE LAVORAZIONI

6.1 Generalità

La redazione del cronoprogramma delle lavorazioni, è stata studiata tenendo conto sia della tipologia dell'intervento nonché della tempistica per la realizzazione delle lavorazioni e del numero delle ditte che eseguiranno le lavorazioni.

Le eventuali interferenze consentite nell'esecuzione delle lavorazioni dovranno essere quelle previste nel Cronoprogramma dei Lavori allegato al presente PSC o derivante dalle modifiche e dagli aggiornamenti apportati dal CSE. In generale, in caso di simultaneità (previste) delle lavorazioni eseguite in cantiere, queste non dovranno comportare interferenze di tipo spaziale.

6.2 Analisi del cronoprogramma e prescrizioni operative

Anche l'analisi del cronoprogramma ha tenuto conto dell'esigenza di cui sopra.

Analizzando il diagramma di Gantt relativa all'intervento emerge che:

- Le lavorazioni inizieranno con le operazioni relative all'allestimento del cantiere generico ed alla realizzazione della delimitazione dell'area.
- La fase successiva sarà lo scotico del piano di campagna e l'abbattimento di alcune alberature;
- Successivamente potranno essere eseguite le opere di movimentazione del terreno per la compattazione della nuova scarpata;
- Si procederà con le opere stradali e alloggiamento impianto di drenaggio;
- La fase successiva sarà la realizzazione delle opere strutturali con la posa dei micropali e l'esecuzione del cordolo in c.a.;
- Le lavorazioni termineranno con la modellazione definitiva della scarpata sottostrada e con la posa della biorete;
- I lavori si chiuderanno con il disallestimento delle aree di cantiere.

Si sottolinea, come già evidenziato nei paragrafi precedenti, che la sequenza delle lavorazioni indicate nel crono programma, potrebbe variare a causa delle perturbazioni atmosferiche che possono impedire gli interventi in quanto totalmente realizzati all'esterno.

6.3 Soggetti obbligati e modalità di verifica

La ditta principale, e le altre che entreranno in cantiere in un secondo momento, dovranno aver visionato il PSC, la planimetria di lay-out e il cronoprogramma dei lavori, parte integrante e fondamentale del piano, prima dell'inizio dei lavori e dovranno informare i propri dipendenti sulle scelte effettuate dal coordinatore in fase di progettazione.

Il PSC, che rimarrà a disposizione di tutti gli addetti alle lavorazioni e sarà debitamente conservato all'interno della baracca che ospiterà l'ufficio di cantiere; il PSC potrà essere integrato e/o variato dalle osservazioni che le varie ditte potranno fare e specificare nei piani operativi di sicurezza; ogni variazione e/o integrazione al piano di sicurezza, dovrà essere tempestivamente comunicata a tutti gli addetti alle lavorazioni.

Sarà cura del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione verificare il rispetto di quanto prescritto nel PSC dal coordinatore in fase di progettazione, ma, essendo la sua presenza in cantiere non permanente e costante, dovrà essere il capocantiere a verificare in maniera giornaliera e puntuale il rispetto delle regole di coordinamento e, nel caso lo ritenga necessario, chiedere l'intervento del coordinatore per l'esecuzione che potrà mettere in atto quanto il suo potere per il rispetto del piano.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione condurrà periodicamente dei sopralluoghi di verifica in cantiere nei quali condurrà, insieme al capo cantiere, un'accurata analisi delle zone di lavorazione. Al termine dei sopralluoghi rilascerà un verbale con indicate le prescrizioni (se necessarie) che le imprese impegnate in cantiere, avranno l'obbligo di rispettare per condurre in sicurezza i lavori.

7. USO DELLE COSE COMUNI

7.1 Generalità

Al fine di individuare le misure di sicurezza da adottare durante il loro utilizzo vengono di seguito elencati i mezzi e le attrezzature presumibilmente necessari allo svolgimento delle attività previste nel presente cantiere.

Escavatore	Macchina perforatrice
Autogrù	Trapani e avvitatori
Automezzi	Attrezzi generici
Scale portatili	Servizi igienici
Sega a disco	Silos premiscelati
Compattatore	

7.2 Utilizzo e manutenzione

Gli apprestamenti, attrezzature ed infrastrutture di uso comune installati in cantiere dalla ditta principale, saranno messi a disposizione di tutte le altre eventuali ditte e/o lavoratori

autonomi che entreranno in cantiere. In particolare sarà messo a disposizione l'impianto elettrico di cantiere con i relativi quadri generali e sottoquadri e la fornitura idrica.

Il capo cantiere informerà chiunque avesse necessità di utilizzare le attrezzature e gli apprestamenti comuni del loro corretto uso e della loro manutenzione e verificherà il loro corretto funzionamento nonché l'integrità delle varie parti che lo compongono.

Chiunque si avvalga delle attrezzature e gli apprestamenti comuni, comunque, dovrà comunicare al capo cantiere in maniera tempestiva, un eventuale danneggiamento nonché un deterioramento del bene comune.

I lavoratori autonomi che assumono un incarico, devono essere in grado di portarlo a termine autonomamente con le proprie forze ed attrezzature.

8. INFORMAZIONE COORDINAMENTO E COOPERAZIONE

8.1 Generalità

Per il rispetto del PSC redatto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, si renderà necessaria una collaborazione stretta tra il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il capo cantiere e i vari lavoratori che si troveranno ad operare in cantiere.

8.2 Visite in cantiere da parte del coordinatore

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione potrà in qualsiasi momento accedere al cantiere al fine di verificare la situazione dei lavori ed il rispetto delle prescrizioni contenute nel PSC. Durante queste visite, il confronto con il capo cantiere aiuterà il coordinatore oltre che nella verifica, anche nelle eventuali modifiche da apportare al PSC dovute a variazioni di tempi e modalità di esecuzione delle lavorazioni oppure dovute a cause che non potevano essere analizzate in fase di redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e che si sono venute a verificare inaspettatamente.

Il coordinatore dovrà essere presente soprattutto nelle fasi critiche delle lavorazioni meglio individuate nel diagramma di Gantt.

Il capo cantiere e/o i titolari o dipendenti delle altre ditte che opereranno in cantiere (potranno in qualsiasi momento richiedere l'intervento del coordinatore al fine di cooperare e collaborare insieme al fine di procedere nell'esecuzione nel pieno rispetto e nell'interesse della salute del lavoratore.

Per il coordinamento e la cooperazione tra i diversi soggetti presenti è prevista una riunione indetta dal coordinatore per l'esecuzione prima dell'ingresso in cantiere delle diverse imprese.

Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti saranno individuate, da parte del coordinatore per l'esecuzione, le relative misure di coordinamento.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione condurrà periodicamente dei sopralluoghi di verifica in cantiere nei quali effettuerà, insieme al capo cantiere, un'accurata analisi del cantiere. Al termine dei sopralluoghi rilascerà un verbale con indicate le prescrizioni (se necessarie) che le imprese impegnate in cantiere, avranno l'obbligo di rispettare per condurre in sicurezza i lavori; sarà cura del capo cantiere far rispettare, ai diversi operatori presenti in cantiere, le prescrizioni indicate dal coordinatore per l'esecuzione e riportate nel verbale di sopralluogo.

9. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE.

9.1 Generalità

Sarà cura dell'Impresa principale assicurarsi che tutti i presenti siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza. Essa dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure stesse, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni (lista di tali numeri è riportata all'interno del presente PSC).

Le comunicazioni di emergenza con l'esterno devono essere effettuate con telefono cellulare del quale deve essere munito obbligatoriamente il capocantiere. Il telefono cellulare deve risultare sempre dotato di batteria carica.

La lista dei numeri utili deve essere apposta all'interno del locale utilizzato come ufficio di cantiere.

9.2 Comunicazione verbale e gestuale

Gli allegati XXXI e XXXII del D.Lgs 81/08 contengono le prescrizioni per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali a cui bisognerà fare riferimento per le specifiche attività di cantiere.

Tutti gli operatori dovranno essere formati e informati rispetto ai metodi di segnalazione verbale e gestuale.

9.3 Prevenzione incendi

Le imprese dovranno operare in maniera tale da ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio, garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio e fornire ai propri lavoratori un'adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio.

All'interno dell'area di cantiere dovrà essere installato almeno un estintore portatile a polvere da 6 Kg certificato ed opportunamente segnalato da cartellonistica di sicurezza; tale estintore dovrà essere conservato all'interno dell'ufficio di cantiere e dovrà essere tenuto nelle vicinanze del punto di lavori degli addetti impiegati.

L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto all'emergenza antincendio durante l'intera durata del cantiere, al quale faranno riferimento tutte le eventuali imprese presenti.

9.4 Evacuazione

L'attività di cantiere non richiede particolari misure di evacuazione.

Si individuano come vie di esodo dalle zone di lavorazione l'accesso dai cancelli di cantiere da dove si può accedere direttamente verso spazio sicuro in caso di necessità su via Carraia. L'uscita dall'area di cantiere sarà individuata nei cancelli pedonali e carrabili che dal terreno oggetto di intervento accede su via pubblica, come meglio individuato nella planimetria di lay out.

Si raccomanda di non lasciare materiali incustoditi lungo i percorsi che portano alle vie di esodo.

Le vie di esodo devono sempre essere lasciate libere da ostacoli.

Le vie di esodo del cantiere non dovranno essere modificate senza l'accordo con il responsabile di cantiere.

Le uscite di emergenza dovranno essere mantenute sgombre da materiali o qualsiasi ostacolo.

Non dovranno essere apportate modifiche alla segnaletica di sicurezza e ai presidi antincendio presenti nei locali logistici, nelle aree di lavorazioni accessorie del cantiere e sui mezzi di trasporto.

10. **PREVISIONE TEMPORALE**

Data presunta di inizio lavori:

Data presunta di fine lavori :

Ammontare dei lavori:

3 mesi

€ 125.707,97 (Euro centoventicinquemilasettecentosette/97)

11. **VALUTAZIONE COSTI**

I costi relativi alle procedure esecutive, agli apprestamenti e alle attrezzature, per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute, nonché per il rispetto delle eventuali altre prescrizioni del presente Piano di Sicurezza sono stati stimati, ai soli fini di quanto richiesto dal punto 4 del Allegato XV del D.L. 81/2008 e correttivo 106/2009 in **€ 7.406,09** (Euro settemilaquattrocentosei/09) come riportato nell'analisi analitica allegata al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

I suddetti costi sono comprensivi di:

1. Ogni attività di formazione e informazione dei lavoratori in materia di salute e sicurezza richiesta per la specificità del cantiere;
2. La partecipazione alle riunioni di coordinamento previste dal presente PSC secondo quanto indicato nel paragrafo 6.3 "Soggetti obbligati e modalità di verifica".

3. Il tempo impiegato per studiare il PSC da parte dei datori di lavoro e dei responsabili della sicurezza dei lavoratori (RLS) delle imprese.
È allegato al PSC un computo estimativo dei costi per la sicurezza.

12. PRESCRIZIONI OPERATIVE GENERALI

L'impresa principale, come previsto dal D.L. 81/2008 e correttivo D.L. 106/2009 si impegna ad eseguire i lavori rispettando tutte le prescrizioni contenute nel presente PSC, oltre al rispetto di tutte le normative di legge vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori.

L'accettazione da parte dei singoli datori di lavoro e dei RLS del presente PSC e la redazione del Piano Operativo di Sicurezza costituisce adempimento delle norme previste dall'art. 26 del D.L. 81/2008 e correttivo DL 106/2009

L'impresa principale e le eventuali imprese subappaltatrici devono rispettare i tempi di intervento previsti nel Diagramma di Gantt o quelli indicati, in corso d'opera, dal Coordinatore per l'Esecuzione.

Tutte le imprese devono rispettare le misure di prevenzione, le prescrizioni per il coordinamento e le prescrizioni specifiche indicate nel presente PSC; i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno ricevere il PSC almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori e potranno formulare proposte al riguardo (art. 100 comma 5 D.L. 81/2008 e correttivo D.L.106/2009)

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascun impresa esecutrice deve trasmettere il proprio Piano Operativo di Sicurezza al coordinatore per l'esecuzione. (comma g art. 96 D.L. 81/2008 e D.L. 106/2009)

E' opportuno inoltre sottolineare quanto segue:

- ciascun addetto deve utilizzare, esclusivamente, attrezzature e mezzi in dotazione all'impresa di appartenenza. Sarà cura delle imprese assicurarsi che i propri lavoratori siano adeguatamente formati all'uso di quanto messo a disposizione relativamente all'utilizzo di impianti comuni.
- il personale esterno (progettisti, direttore del cantiere, direttore dei lavori, ecc...) per entrare in cantiere dovrà dotarsi, se necessario, dei dispositivi di protezione individuale.

Il capocantiere è tenuto, tra l'altro, all'esecuzione di quanto segue:

- vietare l'ingresso all'area di cantiere ai non addetti ai lavori;
- provvedere alla chiusura, anche con apposito lucchetto, di tutti gli accessi del cantiere durante l'inattività dello stesso;
- tenere sgombre e agibili le uscite di sicurezza durante le ore di apertura del cantiere.

E' essenziale, ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, che ciascuna impresa e/o lavoratore autonomo osservi le prescrizioni relative alla propria fase di lavoro soprattutto in funzione delle altre lavorazioni che vengono svolte in contemporaneità nella stessa zona.

FIRME (firma e data)

Committente:

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

Rappresentante legale della/e Impresa/e e/o Lavoratori autonomi

Per presa visione: Rappresentante/i per la sicurezza dei lavoratori

Data

NOTE

OGGETTO DEI LAVORI

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in località Montorio, via Carraia.

Allegato B

ELENCO NUMERI UTILI

ELENCO DEI NUMERI TELEFONICI UTILI

Copia dei seguenti numeri telefonici deve essere conservata nel locale adibito ad ufficio del cantiere al fine di poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza.

NOMINATIVO	TELEFONO	FAX
Coord. Sicurezza Progettazione Ing. Elena Ducci	0573 359163 348 4733372	0573 507437
Il RUP Ing. Iuri Gelli	0573 771107	
Capo Cantiere		
Legale Rappresentate Impresa principale		
Carabinieri Comando Provinciale di Quarrata	0573 72038	
Polizia Municipale di Quarrata	0573 72584	
Direzione Provinciale del Lavoro	0573 50571	0573 368322
Azienda U.S.L. n. 3 di Pistoia P.I.S.L.L.	0573 22136	
Azienda Usl 3 Pistoia, Distretto Quarrata	0573 72716	
Presidio Ospedaliero di Pistoia	0573 3521	
Uffici INAIL Pistoia	0573 3541	
Comando dei Carabinieri	112	
Polizia (soccorso pubblico)	113	
Pronto Intervento	118	
Vigili del Fuoco	115	
Corpo Forestale dello Stato	1515	
Misericordia sede di Quarrata	0573 72391	
Croce Rossa sede di Quarrata	0573 737373	

OGGETTO DEI LAVORI

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in località Montorio, via Carraia.

Allegato C

PLANIMETRIA DI LAY-OUT

Comune di Quarrata
Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio
Ufficio Tecnico Comunale -
Servizio Lavori Pubblici

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in
località Montorio, via Carraia.

LAY-OUT DI CANTIERE

Il Committente
Comune di Quarrata
Nella figura del RUP **Ing. Iuri Gelli**




























Il Coordinatore in Fase
di Progettazione

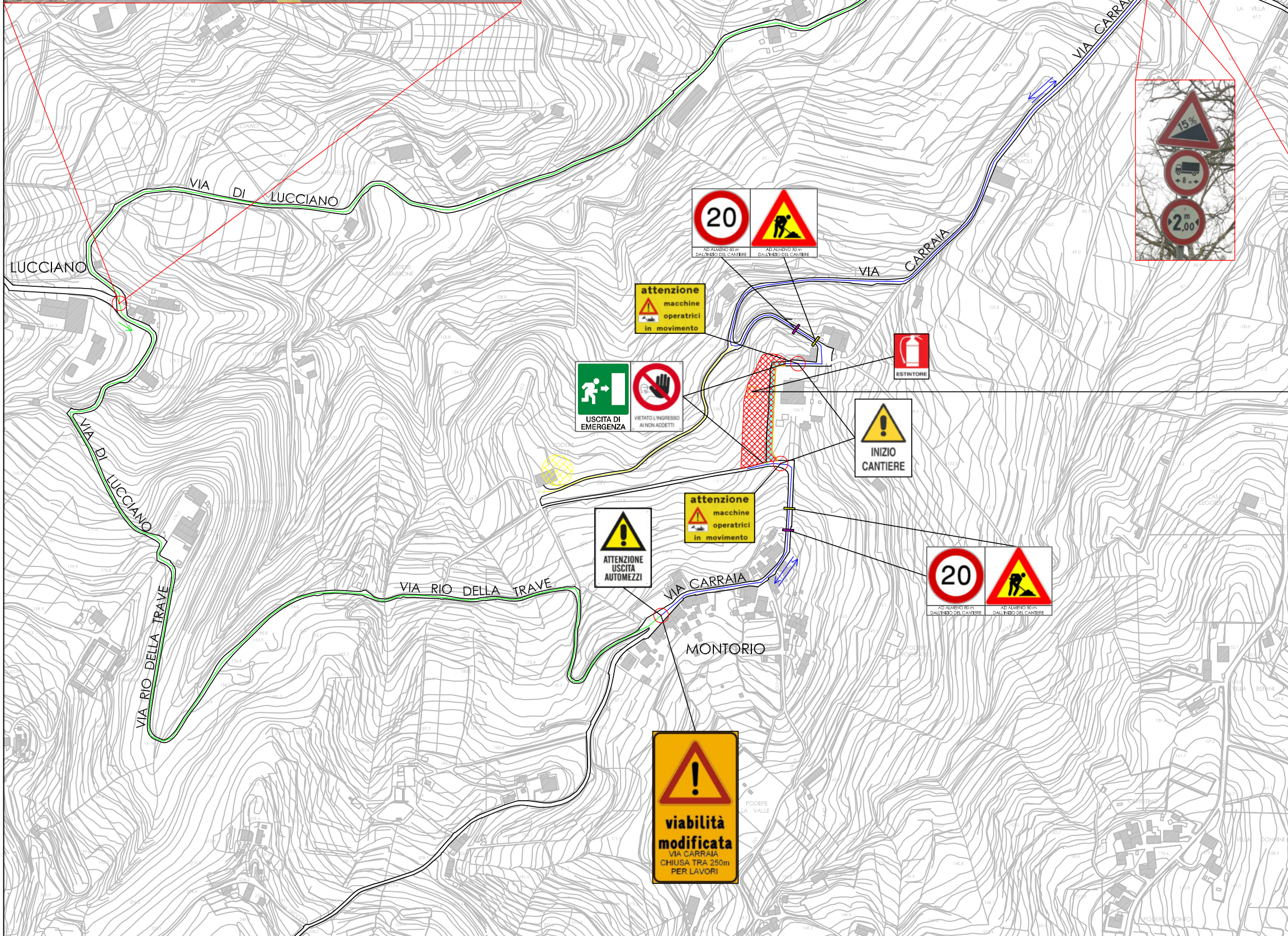
Ing. Elena Ducci

Le imprese

Il Coordinatore in fase
di esecuzione

LEGENDA

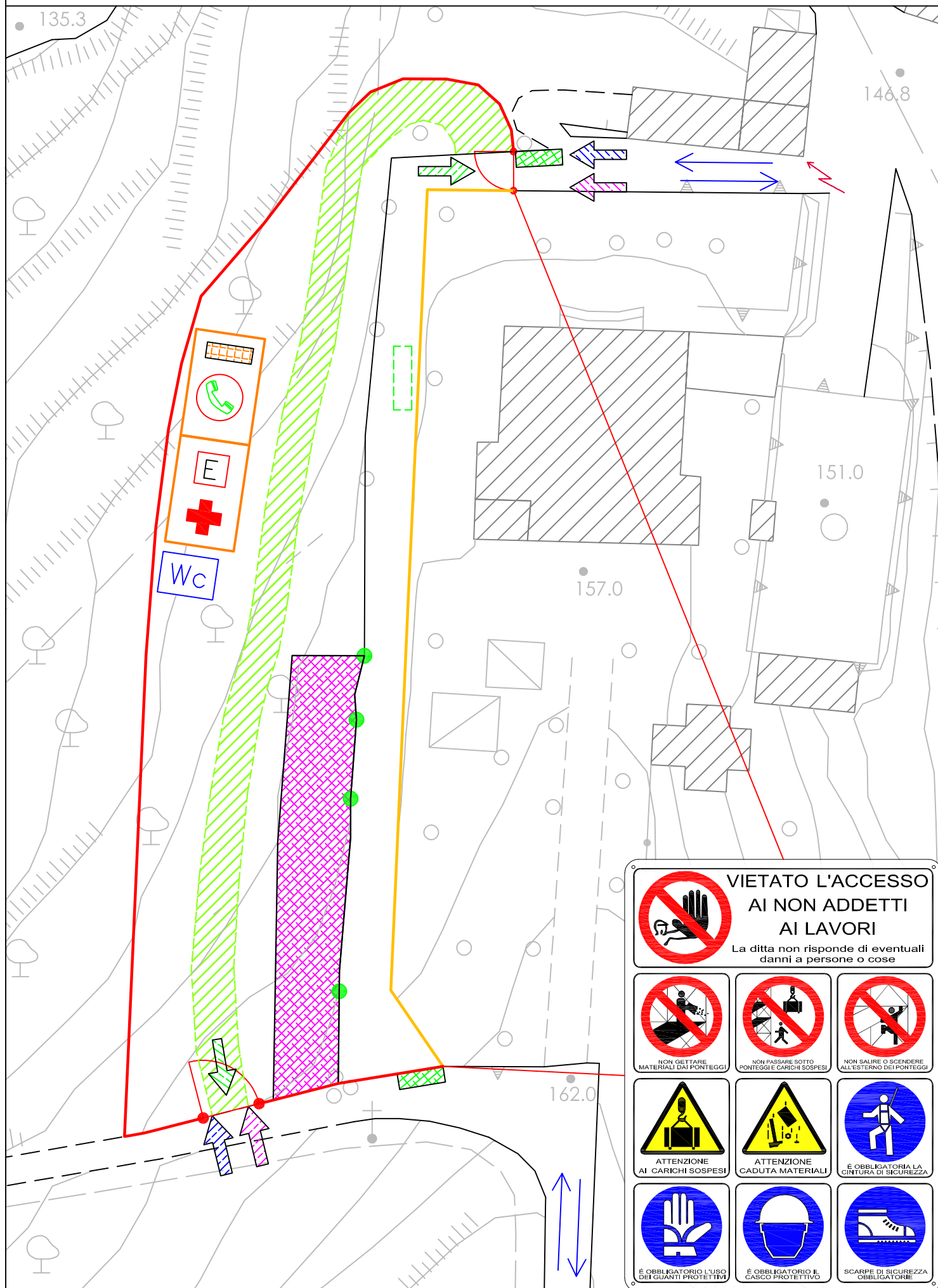
	DELIMITAZIONE TEMPORANEA DI CANTIERE CON SEGNALETICA		PISTA DI CANTIERE
	DELIMITAZIONE ESISTENTE		SERVIZI LOGISTICI DI CANTIERE
	STRADA CHIUSA		ESTINTORE PORTATILE A POLVERE DA 6 Kg
	DEVIAZIONE STRADALE		CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO
	STRADA DI AVVICINAMENTO AL CANTIERE e DI SERVIZIO PER RESIDENTI		TELEFONO DI EMERGENZA
	STRADA UTILIZZATA DA ALTRO CANTIERE		SERVIZIO IGIENICO CHIMICO
	ALTRO CANTIERE		AREA DI INTERVENTO SU PIANO STRADA
	ACCESSO PEDONALE		AREA DI INTERVENTO SU TERRENO
	ACCESSO CARRABILE		CARTELLLO STRADALE DI PERICOLO d<=50m
	USCITA DI EMERGENZA		CARTELLLO STRADALE DI PRESCRIZIONE d<=80 m
	CANCELLO DI CANTIERE		ALBERI DA ABBATTERE
	CARTELLLO DI CANTIERE		PARAPETTO PROTETTIVO PROVVISORIO
	NUMERI UTILI		LINEA AEREA
	AREA SILOS PREMISCELATI		AREA DI SOSTA AUTOMEZZI DI CANTIERE



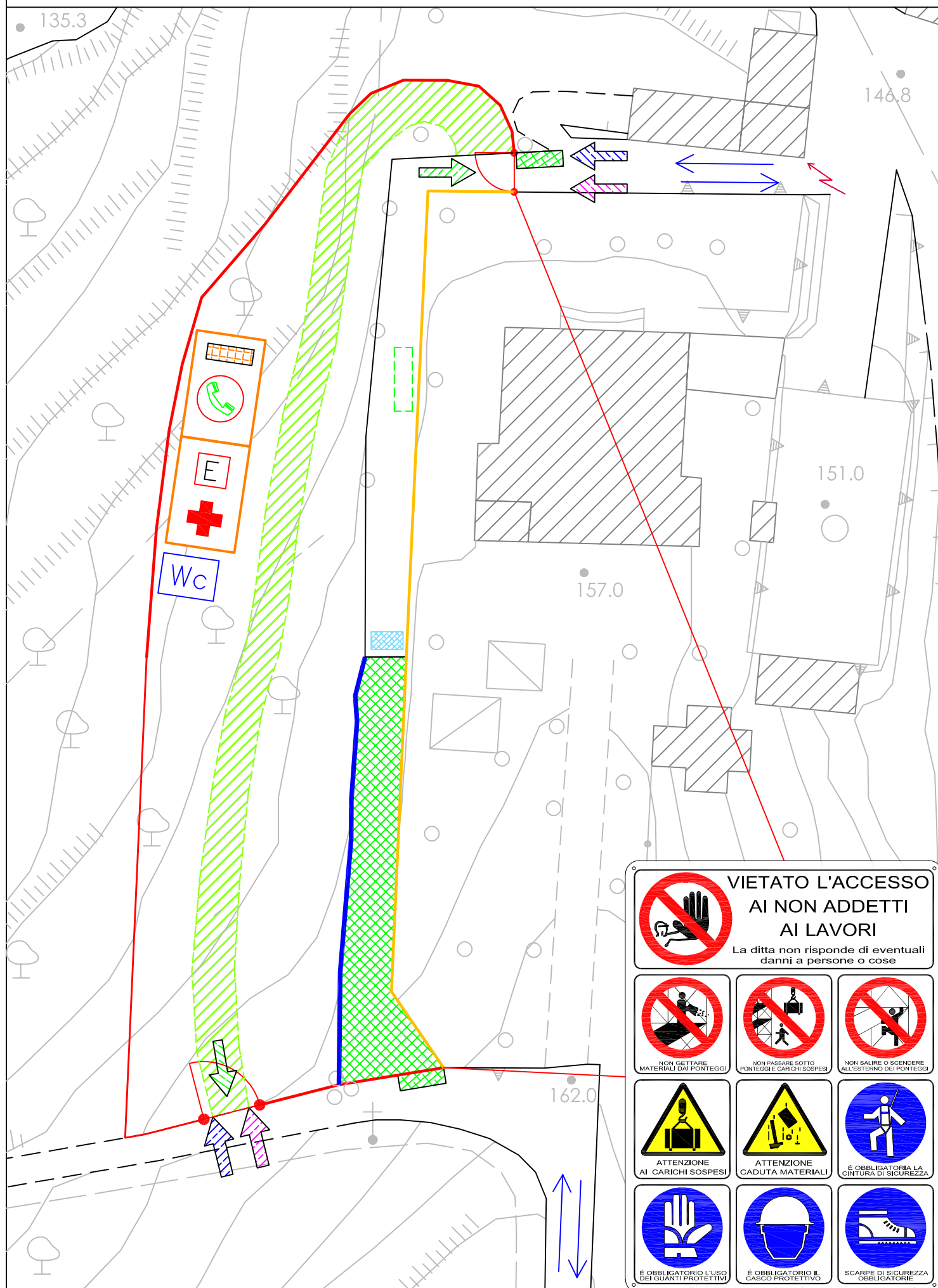
INQUADRAMENTO GENERALE

FUORI SCALA

SCALA 1:500



PLANIMETRIA GENERALE
INTERVENTI SU TRATTO STRADALE
SCALA 1:500

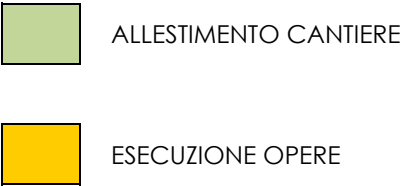
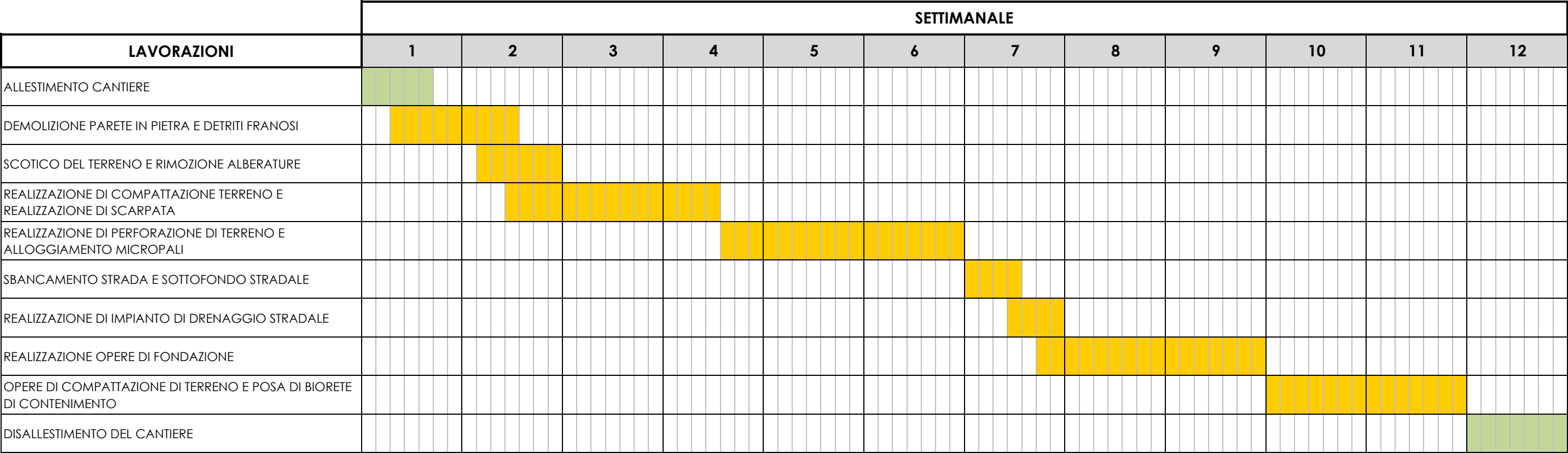


OGGETTO DEI LAVORI

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in località Montorio, via Carraia.

Allegato D

DIAGRAMMA GANTT



Comune di Quarrata - Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio
Ufficio Tecnico Comunale - Servizio Lavori Pubblici
Via Vittorio Veneto n° 2
51039 Quarrata (PT)
Nella figura del **RUP Ing. Iuri Gelli**

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in località Montorio, via Carraia.

Diagramma di Gantt

LE IMPRESE

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione CSP

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione CSE

LA COMMITTENZA II RUP

OGGETTO DEI LAVORI

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in località Montorio, via Carraia.

Allegato E

CARTELLONISTICA DI CANTIERE



**E' VIETATO PASSARE O SOSTARE
NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE**
IT'S FORBIDDEN TO PASS BY OR TO STOP WHEN THE
EXCAVATOR IS WORKING
IL EST INTERDIT DE TRANSITER OU DE STATIONNER DANS
LE RAYON D'ACTION DE L'EXCAVATEUR
ESHTE ENDALUME SALIMI O NDALIMI NE RREZE TE
VEPRIMITTE SKAVATORIT



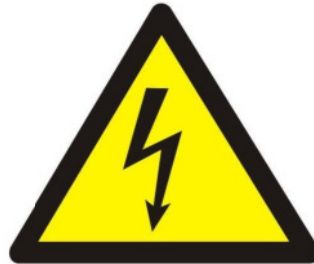
**VIETATO L'ACCESSO ALLE PERSONE
NON AUTORIZZATE**
NO ADMITTANCE WITHOUT PERMISSION
ACCÈS INTERDITE AUX PERSONNES NON AUTORISÉES
ESHTE E NDALUME HYRJA PERSONALE
JOTE AUTORIZUME



**NON PASSARE SOTTO
PONTEGGI O CARICHI SOSPESI**
DO NOT WALK UNDER SCAFFOLDING
OR HANGING LOADS
IL EST INTERDIT DE TRANSITER SOUS LES
ÉCHAFAUDAGES OU LES CHARGES SUSPENDUES
MOS KALO POSHTE PONTES O NGARKESAVE NE AJER



MACCHINE IN MOVIMENTO
MACHINES IN MOVEMENT
MACHINES EN MOUVEMENT
MAIGINE NE LEVIZJE



TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA
WARNING HIGH VOLTAGE
ATTENTION DANGER: HAUTE TENSION
TENSIONELEKTRIK I RREZIKSHEM



CARICHI SOSPESI
HANGING LOADS
CHARGES EN SUSPENS
NGARKESE NE AJER



**CASCO DI PROTEZIONE
OBBLIGATORIO**
WEAR YOUR SAFETY HELMET
CASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE
KASKE MBROJTSE E DETYRUSHME



**CALZATURE DI SICUREZZA
OBBLIGATORIE**
SAFETY FOOTWEAR COMPULSORY
CHAUSSURES DE SURETÉ OBLIGATOIRES
KEPUCE MBROJTSE E DETYRUSHME



**PROTEZIONE DELLE MANI
OBBLIGATORIA**
PROTECT YOUR HAND
PROTECTION DES MAINS OBLIGATOIRE
MBROJTA E DUARVE E DETYRUSHME



PROTEGGERE L'UDITO
HEARING PROTECTION
PROTECTION OUIE
KUFJE MBROJTSE E
DETYRUSHNE



PROTEZIONE CADUTE
FALL PROTECTION
PROTECTION PLONGEON
RENJE MBROJTSE E
DETYRUSHNE

Numeri utili
Useful number
Numerique utilité
Numeri di urgenza



118



113



115



112



1515

CORPO
FORESTALE
DELLO STATO

NORME GENERALI PREVENZIONE INFORTUNI

OBBLIGHI DEI LAVORATORI

1) Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

2) In particolare i lavoratori:

- osservano le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti, ai fini della protezione collettiva e individuale;
- utilizzano correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzano in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalano immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dispositivi di cui alle lettere b) e c), nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle loro conoscenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovono o modificano senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiono di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- si sottopongono ai controlli sanitari previsti nei loro confronti;
- contribuiscono, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro;

3. Il mancato rispetto dei suddetti obblighi sarà sanzionato secondo quanto stabilito dall'art. 93 D.L. n° 692 del 19/9/94 e successive indicazioni.

NORME DI COMPORTAMENTO

- Non toccare linee o l'interno di motori ed apparecchiature elettriche senza prima essersi assicurati che sia stata tolta la corrente;
- Curare la manutenzione e l'efficienza dell'impianto a cui si è addetti e tenere in buono stato e nel massimo ordine gli attrezzi del mestiere. Segnalare tempestivamente ai superiori le deficienze di funzionamento e i guasti eventualmente riscontrati;
- Disinfettare subito ogni ferita, taglio o abrasione anche lievi: spesso piccoli graffi provocano infezioni locali, anche gravi e a volte, infezioni tetaniche, per lo più letali;
- Durante il lavoro, regolare bene i movimenti con gli attrezzi che si imbracciano e sorvegliare quelli dei propri compagni in modo da evitare di colpire o di essere colpiti;
- Evitare di esporsi, se sudati, a repentini cambiamenti di temperatura;
- Non usare indumenti stretti ai polsi e alle caviglie;
- Escludere dall'uso le chiavi incrinata potendo queste ultime, se sottoposte a sforzo, facilmente rompersi;
- Fare attenzione nell'attraversare reparti ove sostano o possano transitare vagoni, camion, vagonetti e scorrere carrelli su rotaie a terra, aeree, o su funi, ecc. ecc.;
- Rispettare la segnaletica presente sul luogo di lavoro;
- Riferire al proprio capo servizio ed al compagno che subentra nel turno lo stato del lavoro e le misure da adottare per il sicuro proseguimento del medesimo;
- Non attraversare ponti mobili o sospesi prima di essersi accertati della stabilità delle tavole;
- Non trattenerli sulle impalcature durante i periodi di sospensione del lavoro;
- Non effettuare lavoro di aggiuntura sul frontone di cava se non debitamente assicurati alla fune;
- Non entrare nelle tramogge o nel silos senza essersi assicurati con fune di adeguata resistenza ed imbracatura di sicurezza;
- Non salire sui pali senza imbracatura di sicurezza;
- Nei lavori di pulizia operare in modo da impedire, quando ciò sia possibile, il formarsi o il sollevarsi della polvere;
- Non distarsi ed agire con prudenza quando si compiono lavori che presentano pericoli; non scambiare la temerarietà per coraggio.

OGGETTO DEI LAVORI

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in località Montorio, via Carraia.

Allegato F

ELENCO DELLE IMPRESE PARTECIPANTI

Denominazione:

Città:

Provincia:

Nr. telefonico:

Altro telefono:

Nr. dipendenti impegnati:

Nr. dipendenti impegnati:**Nr. dipendenti impegnati:**[illegible]

Denominazione:

Città:

Providing

Persona di

Nr. telefonico:

Nr. Fax:

Altro tel

Attività svolta:

Nr. dipendenti**Denominazione:**

Città:

CAP:

Provincia:**Persona di riferimento:**

Nr. telefonico:

Nr. Fax:

Altro telefono:

Attività svolta:

Nr. dipendenti impegnati:

Denominazione:**Indirizzo:**

Città:

CAP:

Provincia:**Persona di riferimento:**

Nr. telefonico:

Nr. Fax:

Altro telefono:

Attività svolta:

Nr. dipendenti impegnati:

OGGETTO DEI LAVORI

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto di strada in località Montorio, via Carraia.

Allegato G

STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

COMUNE DI QUARRATA

COMPUTO METRICO ESECUTIVO

OGGETTO

Ripristino delle condizioni di sicurezza del tratto
di strada in località Montorio, via Carraia.

COMMITTENTE

**Comune di Quarrata - Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio
Ufficio Tecnico Comunale - Servizio Lavori Pubblici**

Via Vittorio Veneto n° 2
51039 Quarrata (PT)

Nella figura del **RUP Ing. Iuri Gelli**

Quarrata, _____

*Il Coordinatore della Sicurezza
in fase di Progettazione*

N	DESCRIZIONE		Q.TA	€	TOTALE
	RECINZIONE DI CANTIERE				
PRT 2018 TOS18_17.N05.002.012	Montaggio di recinzione area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna – in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa, incluso nolo per il primo mese (ml)	200	1	€ 7,130	€ 1.426,00
PRT 2018 TOS18_17.N05.002.018	Noleggio oltre il primo mese di utilizzo di recinzione per area adibita a cantiere realizzata in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa, calcolato al m per ogni mese di utilizzo ed esclusa segnaletica. (ml)	170	2	€ 0,713	€ 242,42
PRT 2018 TOS18_17.N05.002.015	Smontaggio di recinzione per area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna – in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa. (ml)	170	1	€ 3,059	€ 520,03
	SPAZI LOGISTICI ED ASSISTENZIALI				
BI Set./Dic. 2017 4.15.1.1	SERVIZI IGIENICI compresi: trasporti, montaggi, piazzamenti, smontaggi, allacciamenti elettrici, idrici e di scarico a impianti predisposti e valutati a parte, ove non diversamente indicato, sono escluse eventuali basi di appoggio. WC a funzionamento chimico in cellula bagno di polietilene, con lavamani, compresi: pulizie e smaltimenti dei reflui settimanali: per ogni 30 gg. o frazione	1	3	€ 154,00	€ 462,00
BI Set./Dic. 2017 4.14.1.3	BARACCAMENTI DI CANTIERE compresi: trasporti, montaggi e smontaggi, piazzamenti, allacciamenti elettrici, idrici e di scarico ad impianti predisposti, questi valutati a parte, ove non diversamente indicato; escluso formazione platee o basamenti, sopralzi dal terreno non propri del prefabbricato MONOBLOCCO PREFABBRICATO COIBENTATO con struttura in profilato di acciaio scatolare, pavimento in pannelli di legno truciolare idrofugo, copertura e pannelli-parete autoportanti, in lamiera di acciaio zincata e preverniciata a "sandwich" con interposto poliuretano espanso, densita' 40 kg/mc, isolamento termico k=0,40 kcal/mq h C, isolamento acustico 20-30 db, serramenti (una porta ed una finestra) in alluminio preverniciato vetrati, punto luce, presa, interruttore, scatola di derivazione: dim. 3,00x2,40xh esterna 2,50 m, per il primo mese o frazione	2	1	€ 152,00	€ 304,00
BI Set./Dic. 2017 4.14.1.4	c.s., per ogni mese successivo al primo o frazione	2	2	€ 54,00	€ 216,00

	AUSILI DI PRONTO SOCCORSO ED ATTREZZATURE DI EMERGENZA				
BI Set./Dic. 2017 4.18.1.2	<p>ARMADIETTO da cantiere (completa di medicinali e prodotti ai sensi degli allegati 1 (aziende dei gruppi A e B, oltre 2 persone) e 2 (aziende del gruppo C, fino a 2 persone) del D.M. 388 del 15 luglio 2003 (in G.U. n.27 del 03/02/2004) del Ministero della Salute; "Regolamento... in attuazione dell'articolo 15, comma 3 del d. legs. 19 settembre 1994 n.626 e successive modificazioni ed integrazioni", art.1 (comma 1 e 2) e art.2), in metallo verniciato, completo di serratura e fori per fissaggio a parete:</p> <p>in polipropilene antiurto e supporto per attacco a parete, oltre 2 persone, dim. 40x28x13 cm ca.</p>	1	3	€ 10,10	€ 30,30
BI Set./Dic. 2017 4.20.1.11	MEZZI ANTINCENDIO disponibilita' in cantiere compreso trasporti, posizionamenti, cartelli di indicazione, controlli periodici di legge e smontaggi. ESTINTORE PORTATILE A POLVERE omologato D.M. 7.1.2005, classificazioni a norma UNI-EN 3/7:2004 o equivalente (in G.U. n.28 del 4.2.2005), con supporto fissato a parete: con carica da 6 kg, per i primi 30 gg. o frazione	2	1	€ 5,93	€ 11,86
BI Set./Dic. 2017 4.20.1.12	c.s., per ogni 30 gg. successivi ai primi o frazione	2	2	€ 2,71	€ 10,84
	SEGNALETICA compreso trasporti, montaggio, installazione in cantiere, smontaggi e controlli				
BI Set./Dic. 2017 4.8.5.1	LANTERNA MOBILE a luce fissa e/o lampeggiante rossa o gialla per integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria, per un periodo minimo di 5 giorni e fino a 30 gg. oltre riduzione 20%: fino a 10 unita', al giorno	5	90	€ 0,82	€ 369,00
BI Set./Dic. 2017 4.8.10.1	NOLEGGIO mensile, o frazione di mese PER CARTELLONISTICA PER CANTIERE , con segnaletica a norma, realizzati in materiale plastico flessibile, con indicazione delle misure di sicurezza e/o informazioni sull'opera (committenza, direzione lavori, imprese...); dim. 980x680 mm	2	3	€ 4,54	€ 27,24
BI Set./Dic. 2017 4.8.1.2	SEGNALE MOBILE STRADALE VERTICALE temporaneo, nei colori, figura e forma secondo D.P.R. 16/12/1993 n. 495, completo di treppiede o asta e base, per un periodo minimo di 5 giorni e fino a 30 gg. oltre riduzione 35%: da 11 a 50 unita'	15	90	€ 0,35	€ 472,50

BI Set./Dic. 2017 4.8.14.3	NOLEGGIO mensile, o frazione di mese PER SEGNALETICA ANTINCENDIO , con segnalazione di disposizioni ed attrezzature: in alluminio sp. 7/10, dim. 500x350 mm	2	3	€ 4,42	€ 26,52
BI Set./Dic. 2017 4.8.15.1	NOLEGGIO mensile, o frazione di mese PER SEGNALI DI EMERGENZA , versione standard (D.Legs. 493 del 14.08.96, direttiva CEE 92/58, UNI 7543): in alluminio, sp. 5/10, dim. 180x120 mm	4	3	€ 1,66	€ 4,98
	PREPARAZIONE AREA E PISTA DI CANTIERE				
BI Set./Dic. 2017 264.5.1.1	PIANO DI POSA DEI RILEVATI , preparato mediante compattazione con rulli idonei (mq):	500	1	€ 0,70	€ 350,00
	MISURE DI COORDINAMENTO				
PRT 2018 TOS18_17.S08.002.002	Assemblea periodica dei lavoratori in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni	12	1	€ 50,00	€ 600,00
	DISPOSITIVI ANTICADUTA compreso trasporti, montaggi e smontaggi salvo diversa indicazione				
BI Set./Dic. 2017 4.6.1.1	BALAUSTR A PREFABBRICATA MODULARE MOBILE (per tetti, scale, terrazze, ecc.) costituita da montanti con porta-traverse in acciaio zincato collegati ad interasse 180 cm, con traverse in legno sp. 2,5 cm e lunghe 200 cm (o in lamiera d'acciaio zincato). con h 100 cm per supporto orizzontale o inclinato fino a 10 gradi con sp. 12-60 cm, serraggio a piastra morsetto con asta di richiamo interna montante e blocco a vite; per i primi 30 gg. o frazione.	20	1	€ 21,52	€ 430,40
BI Set./Dic. 2017 4.6.1.2	c.s. per ogni 30 gg. o frazione successivi ai primi	20	2	€ 2,55	€ 102,00
Indagine di mercato	Noleggio di Ancoraggio provvisorio con contrappesi (denominato "a corpo morto"), concepito esclusivamente per essere utilizzato come dispositivo di ancoraggio di classe E (UNI EN 795).	2	3	€ 300,00	€ 1.800,00
	TOTALE				€ 7.406,09

Quarrata _____

<i>Legenda</i>	
PRT	Preziario Regione Toscana
BI	Bollettino degli Ingegneri

Il Coordinatore della Sicurezza in
fase di Progettazione
