

ALPIGEO

SOCIETA' COOPERATIVA DI GEOLOGIA APPLICATA
Piazza Antonio Salandra 33/A, 43126, Parma (PR)
tel. 3513152999
info@alpigeoconsulting.com
Iscrizione presso l'Albo Cooperative: A178313
C.F. e P.I. 02417840341

**LAVORI DI CONSOLIDAMENTO DELLA SCARPATA DI MONTE SULLA SP 513R
AL KM 39+900 IN COMUNE DI VETTO CUP: C87H24000210001**

Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Presidenza del Consiglio dei Ministri



PROVINCIA
DI REGGIO EMILIA

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE

NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE

COMMITTENTE
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITA' SOSTENIBILE PATRIMONIO

PDE_REL_15 – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Ing. Marco Armellin

REV	DATA	DESCRIZIONE	INCARICO
	20/02/2025	PDE_REL_15	CIG: B4F461CC39 CUP: C87H24000210001

INDICE

1	PREMESSA	5
2	LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO	6
3	INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	8
3.1	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA IN PROGETTO	8
3.2	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI	8
4	SOGGETTI RESPONSABILI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA	10
5	NUMERI UTILI	11
6	RELAZIONE SULL'INDIVIDUAZIONE, ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI, CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE	12
6.1	PROCEDIMENTO PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE FONTI DI RISCHIO	12
6.2	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA	12
6.3	CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI	13
6.4	ELEMENTI DI RISCHIO INDIVIDUATI NELLE AREE DI LAVORO	14
6.4.1	<i>DESCRIZIONE DELL'AREA, CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE ED IDROLOGICHE</i>	<i>14</i>
6.5	RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE (FATTORI ESTERNI DI RISCHIO)	20
6.6	RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE, INTERFERENZE PUBBLICHE E PRIVATE	21
6.7	ELEMENTI SINGOLARI DI RISCHIO NELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	22
6.7.1	<i>PREMESSA GENERALE</i>	<i>22</i>
6.7.2	<i>ACCESSO AI CANTIERI E MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI</i>	<i>22</i>
6.7.3	<i>DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE E LOGISTICI, DELLE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI</i>	<i>22</i>
6.7.4	<i>DISLOCAZIONE DI ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE</i>	<i>24</i>
6.7.5	<i>REALIZZAZIONE BARRIERE PROVVISORIALI</i>	<i>24</i>
6.8	RISCHI PARTICOLARI CON RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI (ALL. XV, COMMA 2.2.3)	25
6.8.1	<i>INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE</i>	<i>25</i>
6.8.2	<i>SCAVI</i>	<i>25</i>
6.8.3	<i>CADUTA DALL'ALTO E SCIVOLAMENTI</i>	<i>25</i>
6.8.4	<i>CADUTA MATERIALE DALL'ALTO</i>	<i>25</i>
6.8.5	<i>INCENDIO O ESPLOSIONE</i>	<i>25</i>
6.8.6	<i>SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA</i>	<i>26</i>
6.8.7	<i>ELETTROCUZIONE</i>	<i>26</i>
6.8.8	<i>RUMORE E VIBRAZIONE</i>	<i>26</i>
6.8.9	<i>USO DI SOSTANZE CHIMICHE</i>	<i>26</i>
6.8.10	<i>RISCHIO BIOLOGICO</i>	<i>26</i>
6.9	RISCHI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI	27
7	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DEL CANTIERE	28
7.1	MISURE GENERALI DI TUTELA	28
7.2	PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO	28
7.3	ALLESTIMENTO CANTIERE	28
7.3.1	<i>RECINZIONE DI CANTIERE</i>	<i>29</i>
7.3.2	<i>PROCEDURE OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE NELL'ALLESTIMENTO DI CANTIERE</i>	<i>29</i>
7.4	SERVIZI LOGISTICI DI CANTIERE	29
7.5	SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO	30
7.6	VIABILITÀ DI CANTIERE E ACCESSI	31
7.6.1	<i>VIABILITÀ E ACCESSO DEI MEZZI D'OPERA</i>	<i>31</i>
7.6.2	<i>ALTRE PROCEDURE OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE NELLA VIABILITÀ E ACCESSO DEI MEZZI D'OPERA</i>	<i>31</i>
7.6.3	<i>INDICAZIONI PER LINEE VITA</i>	<i>32</i>
7.7	GESTIONE DEI DEPOSITI	32
7.8	SEGNALETICA DI CANTIERE	32
7.8.1	<i>CARTELLI DI CANTIERE</i>	<i>33</i>

7.8.2	ESPOSIZIONE NOTIFICA PRELIMINARE	34
7.8.3	COMUNICAZIONI VERBALI	34
7.8.4	SEGNALAZIONI GESTUALI	34
7.9	IMPIANTI	36
7.9.1	IMPIANTO DI MESSA A TERRA	36
7.10	MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA E DEI MATERIALI	37
7.11	MACCHINE ED ATTREZZATURE DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE	37
7.11.1	MEZZI DI SOLLEVAMENTO – GRUCARICATRICI & AUTOGRU	38
7.12	ORGANIZZAZIONE E PROCEDURE PER PRESENZA DI ALTRI CANTIERI	42
8	SCELTE, PROCEDURE, MISURE IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	43
8.1	VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE	43
8.2	SCAVI	46
8.3	CADUTA DALL'ALTO E SCIVOLAMENTI	46
8.4	INCENDIO O ESPLOSIONE	47
8.5	SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA	47
8.6	ELETTROCUZIONE	47
8.7	RUMORE E VIBRAZIONE	47
8.8	USO DI SOSTANZE CHIMICHE	48
8.9	RISCHIO BIOLOGICO	49
9	LAVORAZIONI	50
9.1	LAVORAZIONI PREVISTE E RISCHI SPECIFICI	50
9.1.1	INSTALLAZIONE CANTIERE	51
9.1.2	PERLUSTRAZIONE DELLE AREE DI LAVORO, DISGAGGIO, EVENTUALE MESSA IN SICUREZZA DI PORZIONI LITICHE	54
9.1.3	REALIZZAZIONE PROTEZIONE CON BARRIERE PARASCHEGGE	55
9.1.4	TAGLIO PIANTE E RIMOZIONE	57
9.1.5	REALIZZAZIONE ANCORAGGI (FONDAZIONI, CHIODATURE)	58
9.1.6	RAFFORZAMENTI CORTICALI	60
9.1.7	SMOBILIZZO CANTIERE	62
10	ALTRE INFORMAZIONI	63
10.1	UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI	63
10.2	PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI	63
10.3	SORVEGLIANZA SANITARIA	63
10.4	VALUTAZIONE DEI RISCHI	63
10.5	FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO	64
10.6	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	64
10.7	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	64
11	GESTIONE DELL'EMERGENZA	68
11.1	IN CASO DI INCENDIO	68
11.2	IN CASO DI INFORTUNI O MALORI	68
11.3	MISURE DI PRONTO SOCCORSO	68
	(DA INTEGRARE IN FASE ESECUTIVA A CURA DEL CSE)	69
11.4	MISURE DI PREVENZIONE INCENDI	69
11.5	ELENCO DEI PRINCIPALI PRINCIPI DI PREVENZIONE INCENDI	69
11.6	REGOLE FONDAMENTALI PER L'USO DEGLI ESTINTORI	69
12	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO	71
12.1	IMPRESA AFFIDATARIA E IMPRESE ESECUTRICI	71
12.2	IDENTIFICAZIONE DEL RESPONSABILE DI CANTIERE (REFERENTE)	71
12.3	IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE, DEI LAVORATORI AUTONOMI, FORNITORI E PERSONE CHE A QUALSIASI TITOLO VENGANO COINVOLTE NELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	71
12.4	MODALITÀ DI GESTIONE DEL PSC E DEI POS	72
12.5	REVISIONE DEL PSC	72
12.6	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	72
12.7	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE	72
12.8	NORME GENERALI DI COORDINAMENTO	73
12.9	AZIONI DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI	73

12.9.1	<u>Coordinamento delle imprese presenti in cantiere</u>	73
12.9.2	<u>Riunioni di coordinamento e sopralluoghi</u>	73
	PRIMA RIUNIONE DI COORDINAMENTO	74
	RIUNIONI DI COORDINAMENTO ORDINARIE.....	74
12.10	DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	75
	FIRME DI ACCETTAZIONE - PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	42

APPENDICE 1 – LAYOUT DI CANTIERE

APPENDICE 2 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

APPENDICE 3 – SCHEMI PER DEVIAZIONI STRADALI

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) come prescritto dalla legislazione in vigore in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, in particolare l'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Il presente Piano di Sicurezza tiene conto delle problematiche di origine idrogeologica intrinseche agli ambienti naturali, nonché alle caratteristiche delle aree che comprendono la sede viaria da proteggere, inserite in un contesto in cui si sono valutate le interferenze pubbliche e private ed i rischi presenti: nella progettazione degli interventi si è considerato questo quadro, con una programmazione degli stessi per fasi, in maniera tale da ridurre sia i rischi legati alla pericolosità del sito, quanto interferenze di tipo spaziale e temporale tra le Imprese di varia specializzazione e organizzazione che saranno impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Ad ogni modo, nella programmazione e nello svolgimento dei lavori sarà fondamentale la cooperazione tra i datori di lavoro, lo scambio reciproco di informazioni e il coordinamento da parte del Coordinatore dei Lavori in fase di Esecuzione.

Il PSC è specifico per il singolo cantiere, di concreta fattibilità e coerente con le scelte progettuali; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Il PSC è redatto in un linguaggio facilmente comprensibile sia dai tecnici delle imprese che dai lavoratori ed utilizzabile dalle imprese ai fini della informazione dei lavoratori e della consultazione dei loro rappresentanti per la sicurezza, nonché per integrare, ove necessario, la formazione dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera.

Nel PSC sono indicate alcune procedure di dettaglio e sono riportate prescrizioni in relazione alla particolarità delle lavorazioni e degli ambienti in cui si opera, nonché in relazione alle possibili interferenze dovute allo svolgimento contemporaneo delle lavorazioni nelle differenti tratte.

Le Imprese sono tenute a rispettare il presente PSC e ad integrarlo, come prescritto da normativa, con il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS), da considerare come piano complementare di dettaglio e i cui contenuti minimi sono richiamati nel presente PSC.

Per informazioni dettagliate sulla quantità delle lavorazioni e sulle tipologie adottate si rimanda al progetto esecutivo cui il presente piano è allegato e di cui costituisce parte integrante.

Attenendosi all'allegato XV del D.Lgs. n. 81/08, alla stesura del presente Piano di Sicurezza si è pervenuti attraverso:

- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento alle aree ed alla organizzazione del cantiere;
- l'analisi particolareggiata dei rischi specifici associati alle varie fasi di lavoro da eseguirsi nel cantiere;
- l'analisi particolareggiata sulla possibilità di interferenza di alcune operazioni svolte dalla stessa Impresa o da Imprese diverse all'interno della medesima tratta;
- l'individuazione dei provvedimenti e delle misure di sicurezza da adottare per eliminare i rischi di pericolo atte alla salvaguardia dell'integrità fisica dei Lavoratori;
- l'individuazione dei provvedimenti da adottare per il pronto intervento in caso di infortunio, per il servizio antincendio e per l'evacuazione dei lavoratori;
- l'individuazione dei posti di lavoro per analizzare i fattori ambientali che possono influire sui posti di lavoro stessi;
- l'individuazione di eventuali provvedimenti di igiene da adottare a tutela della salute dei lavoratori.

Il presente Piano di Sicurezza potrà essere aggiornato o modificato nel corso dello svolgimento dei lavori, sia per sopraggiunte modifiche tecniche all'opera in appalto quanto al fine di migliorare ulteriormente le misure di sicurezza. Sarà cura del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori effettuare tali aggiornamenti e modifiche e farli pervenire al Responsabile dei Lavori e alle Imprese.

2 LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

Per un corretto approccio alle varie problematiche relative alla progettazione della sicurezza sul cantiere, è stato necessario affrontare ed esaminare una serie di casistiche che prendano in considerazione le diverse tipologie di rischi che si possono incontrare quando ci troviamo su un posto di lavoro; a questo proposito il quadro normativo ci è venuto in soccorso e in special modo negli ultimi anni, anche per quanto riguarda lo specifico campo dei lavori in quota o in zone con criticità, ha sviluppato una serie di regole, norme e istruzioni operative in modo da assottigliare il numero di incidenti.

Ci si è attenuti soprattutto al TUS D.Lgs. 81/08 e, dal momento che allo sforzo normativo hanno partecipato anche Enti territoriali ministeriali, si sono aggiunte anche linee guida utili da questi redatte per particolari attrezzature e/o fasi di lavoro, che possono essere facilmente reperibili anche sul web:

Linee Guida ministeriali per l'utilizzo moto seghe per potatura;

Linee Guida ministeriali per l'esecuzione di lavori temporanei in quota.

Norme Tecniche UNI relative ai DPI;

Istruzioni operative per l'uso di macchine operatrici in zone con criticità;

È inoltre fondamentale il richiamo normativo all'obbligo di formazione specifica dei singoli attori della sicurezza, ovvero il Nuovo accordo Stato-Regioni sulla formazione per la sicurezza sul lavoro: anche in questo caso il legislatore ha deciso di porre attenzione sulle **fasi più "critiche"** (nuova assunzione, cambio mansione, novità nel processo produttivo) e sulla specificità di ogni **settore**, perché la formazione di ciascun soggetto sia coerente con i fattori di rischio a cui è realmente esposto.

Verranno quindi indicate le formazioni specifiche richieste per il particolare lavoro in oggetto, soprattutto per quanto riguarda i lavori in ambiente critico. Anche per i lavori stradali e gli elevati rischi con-

seguenti alle operazioni da eseguire per la sua segnalazione ultimamente ci sono stati degli sviluppi, per cui si farà riferimento, oltre che al Codice della Strada, anche al Decreto Interministeriale del 04.03.2013 e ss.mm.ii., in particolare a quanto riportato sulla segnaletica stradale per attività lavorative svolte in presenza di traffico veicolare e sulla formazione degli operatori.

3 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

3.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA IN PROGETTO

Oggetto: Lavori di consolidamento della scarpata di monte sulla SP513R al km 39+900 in Comune di Vetto

Ubicazione: SP513R al km 39+900

Durata presunta dei lavori (in giorni naturali consecutivi): 149

Ammontare complessivo presunto dei lavori: € 354.056,75 (esclusi o.s.)

Ammontare complessivo oneri sicurezza: € 20.665,05

Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere: 6

Numero presunto di lavoratori autonomi: 0

Numero presunto di imprese: 2

3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI

Di seguito si riporta un prospetto schematico degli interventi proposti, che consistono in:

- ripristino rivestimento corticale su parete in roccia, mediante eliminazione del rivestimento esistente ammalorato, pulizia della parete dal materiale detritico accumulato e trattenuto e rifacimento di nuovo rivestimento con struttura membranale più rigida;
- taglio piante per alleggerimento del versante, ora caratterizzato da diffusa instabilità della coltre superficiale;
- realizzazione rivestimento corticale antiersosivo sul versante;
- prolungamento vallo alla base del versante



Fase propedeutica alla realizzazione delle opere è l'allestimento del cantiere, come descritto nell'apposito paragrafo.

A titolo indicativo, si riportano i pesi indicativi dei materiali di cui si prevede l'utilizzo nel presente cantiere, da verificare in fase esecutiva in considerazione degli assemblaggi e dei materiali utilizzati:

tipologia materiale	u.m.	peso [kg/u.m.]
barra tipo dywidag \varnothing 26,5 mm	m	4,48
barra tipo gewi \varnothing 25 mm	m	3,92
barre a.m. \varnothing 24 mm	m	3,55
barre a.m. \varnothing 22 mm	m	2,98
barre a.m. \varnothing 20 mm	m	2,47
barre a.m. \varnothing 18 mm	m	2,00
barre a.m. \varnothing 16 mm	m	1,58
barre a.m. \varnothing 14 mm	m	1,21
barre a.m. \varnothing 12 mm	m	0,89
golfare M24	cad	0,72
rete elettrosaldata 100x100/8	mq	7,98
rete elettrosaldata 150x150/8	mq	5,30
fune metallica \varnothing 16 mm	m	0,89
fune metallica \varnothing 12 mm	m	0,50
rete a doppia torsione 8x10/2,7	mq	1,40
pannelli di rete in fune 250x250/8	mq	3,10
montanti in profilato metallico HEA200	m	42,30
montanti in profilato metallico HEA160	m	30,40

Per il posizionamento delle opere potrà rendersi opportuno l'ausilio di elicottero in alternativa ad altri mezzi di sollevamento quali autogru. L'Impresa dovrà scegliere il mezzo di sollevamento più adeguato, tenendo conto dell'avanzamento delle fasi, delle eventuali interferenze presenti e dei pesi dei singoli materiali e degli assemblaggi da movimentare.

L'accesso per mezzi e personale avviene dalla strada e quindi attraverso traccioli e linee di accesso e posizionamento mediante funi, dal basso. Si può accedere anche dall'alto mediante strada forestale percorribile solo con mezzi "fuoristrada".

Verranno predisposte linee di calata e linee vita.

I mezzi d'opera e le attrezzature verranno posizionati dalla sede stradale con mezzi di sollevamento adeguati, tenendo conto delle interferenze individuate.

Sarà necessario il senso unico alternato regolato da semafori per alcune fasi di lavoro ed eventualmente la chiusura completa della strada per brevi momenti.

4 SOGGETTI RESPONSABILI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA

1. *Committente:* Provincia di Reggio Emilia
Corso Garibaldi, 59 – 42121 Reggio Emilia
TEL.0522.444111
2. *Responsabile dei Lavori:* Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Maurizio La Macchia, c/o Committente
3. *Progettazione:* ALPI GEO s.c.
dott. geol. Nicolò Doglioni
dott.ing. Marco Armellin
Sede Legale: Via Matteotti 4 – San Polo di Torrile (PR)
0437 34995
info @alpigeo.it
4. *Direzione dei Lavori:* ALPI GEO s.c.
dott. geol. Nicolò Doglioni
5. *Coordinatore per la progettazione:* dott. ing. Marco Armellin
6. *Coordinatore per l'esecuzione:*
7. *Impresa esecutrice e relativi referenti:*

<i>Impresa</i>	<i>nominativo</i>	<i>Recapito</i>

8. *Eventuali subappaltatori:* da completare in caso di ingresso nell'area di cantiere

<i>Subappaltatore</i>	<i>Ruolo</i>	<i>Mansione ai fini della sicurezza e non</i>	<i>Recapito</i>

5 NUMERI UTILI

Di seguito si riportano numeri di telefoni utili ai fini dell'organizzazione e della gestione della sicurezza nel cantiere, da tenere in posizione visibile per gli addetti ai lavori.

ENTE e MANSIONE	N.ro TEL.	N.ro FAX e-mail
VIGILI DEL FUOCO	115	
PRONTO SOCCORSO	118	
CARABINIERI	112	
POLIZIA	113	
N.B. è in attivazione il numero unico 112 per le chiamate d'emergenza, ma si consiglia di utilizzare ancora i singoli numeri di riferimento.		
COMMITTENTE (RUP=Responsabile del Procedimento; DL=Direttore dei Lavori; Prog.=Progettista)		
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA		
RUP: Ing. Maurizio La Macchia		m.lamacchia@provincia.re.it
DL: dott. geol. Nicolò Doglioni	393.3459938	info@alpigeo.it
PROG: dott. geol. Nicolò Doglioni	393.3459938	info@alpigeo.it
CSP: dott. ing. Marco Armellin	329.8175688	armellin.marco@gmail.com marco.armellin@ingpec.eu
CSE:		
IMPRESA APPALTATRICE (REFERENTE; Dat. Lav.=Datore di Lavoro; DC=Direttore di Cantiere; RLS=Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza; MC=Medico Competente)		
1. REFERENTE: Dat. Lav.: DC: RLS: MC:		
SUBAPPALTATORI (S), NOLI A CALDO (NC) e A FREDDO (NF)		
1. Dat. Lav.: LAVORAZIONE:		
2. Dat. Lav.: LAVORAZIONE:		
INTERFERENZE E ALTRO		
ENEL	803500	
PRIVATI		

L'elenco sopra riportato andrà aggiornato in fase esecutiva.

6 RELAZIONE SULL'INDIVIDUAZIONE, ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI, CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI E ALLE LORO INTERFERENZE

Rimandando al capitolo 9 per la suddivisione in fasi e sotto fasi, le lavorazioni principali previste in appalto nei siti in cui opportunamente si sono divise le attività ai fini della sicurezza, sono le seguenti:

- ALLESTIMENTO CANTIERE CON DELIMITAZIONE DELLE AREE DI LAVORO
- PERLUSTRAZIONE DELLE AREE DI LAVORO, EVENTUALE MESSA IN SICUREZZA DI PORZIONI LITICHE;
- RIMOZIONE RAFFORZAMENTO CORTICALE E PULIZIA E DISGAGGIO;
- REALIZZAZIONE NUOVO RAFFORZAMENTO CORTICALE;
- TAGLIO PIANTE E RIMOZIONE DAL VERSANTE
- REALIZZAZIONE NUOVO RAFFORZAMENTO ANTIEROSIVO;
- PROLUNGAMENTO VALLO ESISTENTE;
- SMOBILIZZO CANTIERE

Sulla base delle lavorazioni connesse a queste opere, di seguito si riassumono i fattori di rischio concreti e specifici del sito in esame, quali ravvisati durante l'attività di progettazione e per i quali durante le fasi di lavoro bisognerà prestare particolare attenzione. Questi sono stati analizzati per definire le scelte progettuali ed organizzative, nonché per definire le procedure e le misure preventive e protettive. Le Imprese esecutrici dovranno tenerne conto per la propria organizzazione e per la redazione dei propri POS.

6.1 PROCEDIMENTO PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE FONTI DI RISCHIO

Il procedimento di valutazione dei rischi è teso al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Per una corretta valutazione dei rischi si è proceduto ad un'analisi dell'attività lavorativa in cantiere e ad uno studio del rapporto uomo/macchina, attrezzo/ambiente e uomo/attrezzo nei luoghi dove le attività potrebbero svolgersi. Tali analisi hanno consentito di individuare le possibili sorgenti di rischio e quindi i rischi stessi.

In particolare il procedimento di valutazione si è sviluppato attraverso:

- l'individuazione dei pericoli presenti nel luogo di lavoro connessi all'esecuzione delle attività lavorative di cantiere (sorgenti del rischio);
- l'individuazione e la stima degli eventuali rischi specifici, in base alle classi di rischio esplicitate di seguito e, per quanto possibile, ai rischi oggettivi;
- per l'analisi delle possibili soluzioni, in base alla valutazione, si è proceduto alla programmazione dei provvedimenti da applicare per eliminare o ridurre i rischi.

La stima del rischio è realizzata attraverso un confronto tra l'evidenziazione del rischio, il tempo di esposizione allo stesso, l'esperienza dei lavoratori e la portata del provvedimento che dovrà essere applicato.

In pratica, l'entità del danno e la probabilità di accadimento vengono ricavati dall'esperienza lavorativa nonché dalla frequenza di accadimento.

6.2 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

Per ogni attività sorgente sono individuati i rischi e le relative misure di sicurezza prese in considerazione in fase progettuale e da adottare in fase esecutiva. Tali misure devono essere oggetto di una continua e costante valutazione in fase esecutiva da parte del Coordinatore. Ciò affinché il coordinatore possa apportare eventuali modifiche derivanti sia da specifiche situazioni operative sia da mutate condizioni di carattere generale.

Le misure di sicurezza riportate per ogni rischio sono definite in base a prescrizioni di legge, adempimenti di carattere normativo e semplici suggerimenti dettati dall'esperienza.

6.3 CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel presente piano di sicurezza, ai fini della "valutazione" del rischio sono state adottate le seguenti ipotesi:

DEFINIZIONI:

<i>Pericolo</i>	proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni.
<i>Rischio</i>	probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore.
<i>Valutazione del rischio</i>	procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Le fonti di rischio (pericoli) sono state individuate con particolare attenzione:

- alle attività legate all'esecuzione della specifica lavorazione;
- all'uso di impianti, attrezzature e sostanze per la sua realizzazione;
- agli aspetti significativi derivanti dall'area e dal contesto ambientale;

allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si incontra sulle fonti bibliografiche.

Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato.

Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso ai criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

Per la stima del rischio si fa riferimento ad un indice che varia secondo ordine crescente da 1 a 3, tenendo conto della probabilità di accadimento e della gravità dell'infortunio associata alla particolare lavorazione:

1. rischio basso: un eventuale incidente provoca raramente danni significativi;
2. rischio medio: la lavorazione richiede particolare attenzione in relazione alla sua natura, all'utilizzo di macchine, attrezzature o particolari sostanze e al contesto ambientale e va posta la dovuta attenzione al rispetto degli obblighi legislativi e alle prescrizioni del presente PSC;
3. rischio alto: la lavorazione per motivi specifici del cantiere o per sua stessa natura richiede il massimo impegno e attenzione.

Ciò premesso, richiamando peraltro tutte le norme organizzative del cantiere facenti parte del presente piano, si richiede che le imprese esecutrici pongano in atto la massima attenzione e sensibilità nel trasmettere alle maestranze dette principali conclusioni e nel porre in atto, dal punto di vista organizzativo, quanto più la conoscenza e la tecnologia metta a disposizione per ridurre detti rischi.

6.4 ELEMENTI DI RISCHIO INDIVIDUATI NELLE AREE DI LAVORO

6.4.1 DESCRIZIONE DELL'AREA, CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE ED IDROLOGICHE

Il sito degli interventi, si colloca nell'Appennino reggiano, a Nord e a valle dell'abitato di Vetto, all'interno dell'omonimo comune, lungo la SP 513R al Km 40+000 in località Cantoniera, presso il fondovalle in destra idrografica del Torrente Enza, tra i 250-350m circa s.l.m. Il versante in oggetto rappresenta una propaggine nord-occidentale del M. Cerri (653m s.l.m.) che appartiene ad una dorsale montuosa con sviluppo circa ONO-ESE interrotta morfologicamente dall'incisione del Torrente Enza, verso Ovest. Questo versante, orientato verso Nord risulta profondamente acclive, con pendenze medie intorno ai 40-42°, ed irregolare, caratterizzato ad oggi da roccia affiorante e subaffiorante al tetto e da modeste coperture detritiche, localmente presenti alla base.

Dal punto di vista geologico e cartografico il sito ricade all'interno del Foglio CARG 218 «Castelnovo né Monti» alla scala 1: 50.000 ed è coperto dalla cartografia regionale dell'Emilia Romagna, Carta geologica dell'appennino emiliano-romagnolo alla scala 1: 10.000 sezione 218050 «Monchio dell'Olle»

Al sito la roccia affiorante si presenta spesso disturbata per la presenza di molteplici lineamenti tettonici. Anzitutto, circa presso il tracciato stradale, nel substrato si ha il passaggio tra "Argille a blocchi" e Formazione di Contignaco per mezzo di una faglia regionale che si suppone ad alto angolo, con immersione probabile verso Sud. Nella porzione sommitale del versante, sulla base dei dati provenienti dalle relazioni in merito ai precedenti interventi ed alle nuove osservazioni di campagna, si individuano due famiglie di strutture tettoniche principali, a direzione circa perpendicolare tra loro, che caratterizzano l'ammasso roccioso locale. La prima famiglia, a direzione E-SE/O-NO (asse N100 circa), prevalente al sito, influenza in modo determinante le stesse dinamiche di dissesto, soprattutto corticali del versante. A questa famiglia appartiene una faglia ad alto angolo cui è associata una fascia cataclastica di colore rossastro e spessore variabile da 0,50-6,00m circa; questa fascia cataclastica, nel settore orientale del versante (già oggetto di interventi), separa una zona disturbata da una meno, in particolare del complesso arenaceo della Formazione di Pantano ("arenarie corticali" e "arenarie profonde" in precedenti relazioni). A questa prima famiglia di strutture potrebbe essere associato anche il contatto tettonico profondo da unità Liguri ed Epiliguri. La seconda famiglia corrisponde a faglie orientate S-SO/N-NE, circa parallele allo sviluppo dei principali corsi appenninici reggio-emiliano, quale il Torrente Enza; si tratta, pare di faglie ad alto angolo di natura trascorrente che hanno anch'esse un importante controllo sulle dinamiche di dissesto del versante. Pare che in corrispondenza di una di queste faglie, che danno rigetti limitati, si interrompa verso Ovest la continuità della fascia cataclastica che caratterizza il settore orientale della parete; geneticamente questa famiglia di faglie è infatti successiva e tende a dislocare le strutture precedenti.

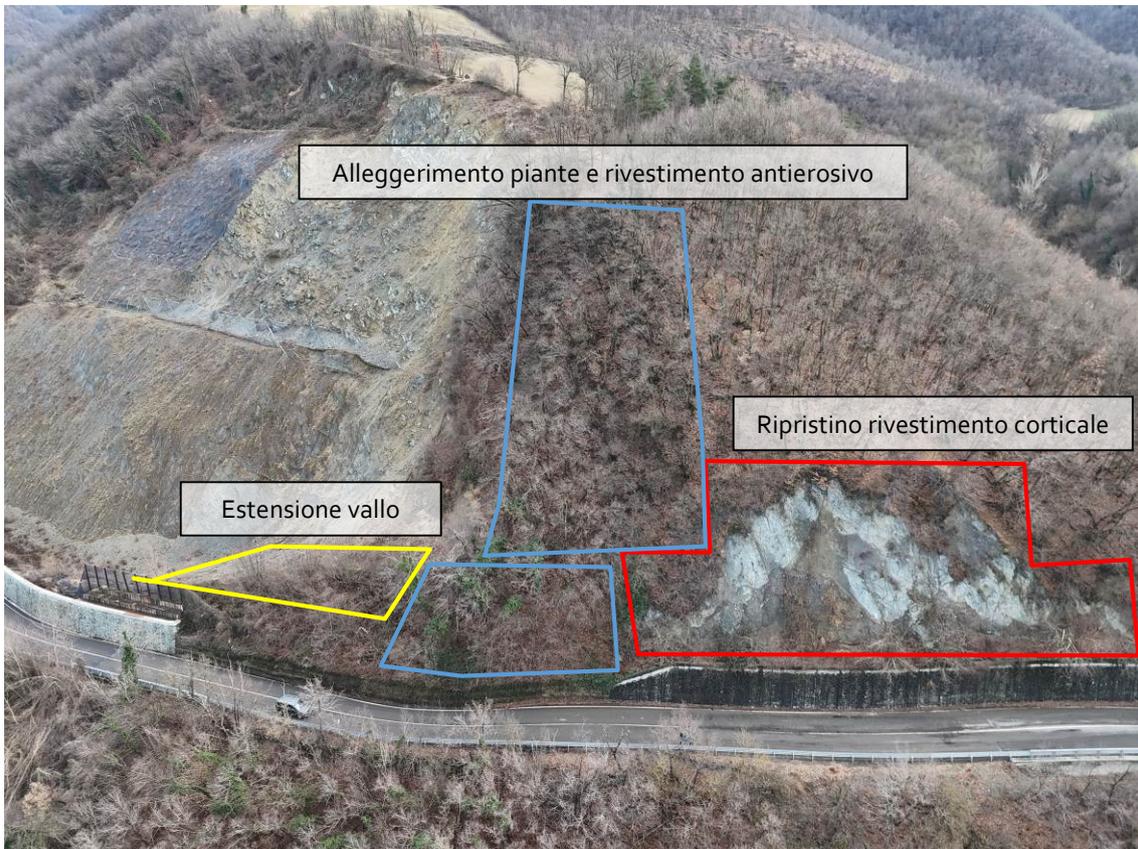
La morfologia attuale del versante e del tratto vallivo è dovuta al concorso di: tettonica, litologia, processi morfologici connessi all'azione degli agenti esogeni e della gravità. Il substrato roccioso al sito è sostanzialmente affiorante o localmente ricoperto da velature di detriti di versante e coperture colluviali che poco al di sopra del tracciato stradale, nel settore di interesse, costituiscono una coltre spessa alcuni metri. Si tratta di ghiaie, ciottoli e blocchi (da decimetrici a metrici), di forma per lo più subangolosa, isolati in una matrice fine sabbiosa. Questi depositi sono prevalentemente di origine gravitativa ma una certa componente, specie quella matriciale deriva dal dilavamento dei litotipi facilmente erodibili che costituiscono il substrato roccioso affiorante.

Al sito non si osservano forme di erosione accelerata legate alla circolazione d'acqua (es. forme calanchive), forme carsiche superficiali o profonde, e non si registra sorgenti o venute d'acqua.

Per la durata di alcune fasi del cantiere (ad esempio per la realizzazione di alcuni ripristini, che comportano lo svuotamento di materiale detritico sulla sede stradale), si rende necessario regolare il traffico a senso unico alternato o interromperlo temporaneamente.

Come già riportato, si ribadisce che la natura del terreno e il contesto ambientale sono tali da prescrivere l'intervento di una impresa ben organizzata con squadre di operatori specializzati e forma-

ti sui lavori in quota e con accesso e posizionamento mediante funi e nell'utilizzo di macchine operatrici in zone con criticità. Le caratteristiche geomorfologiche del sito, inoltre, impongono di sospendere le lavorazioni che possono essere influenzate negativamente in caso di precipitazioni meteoriche intense o persistenti.



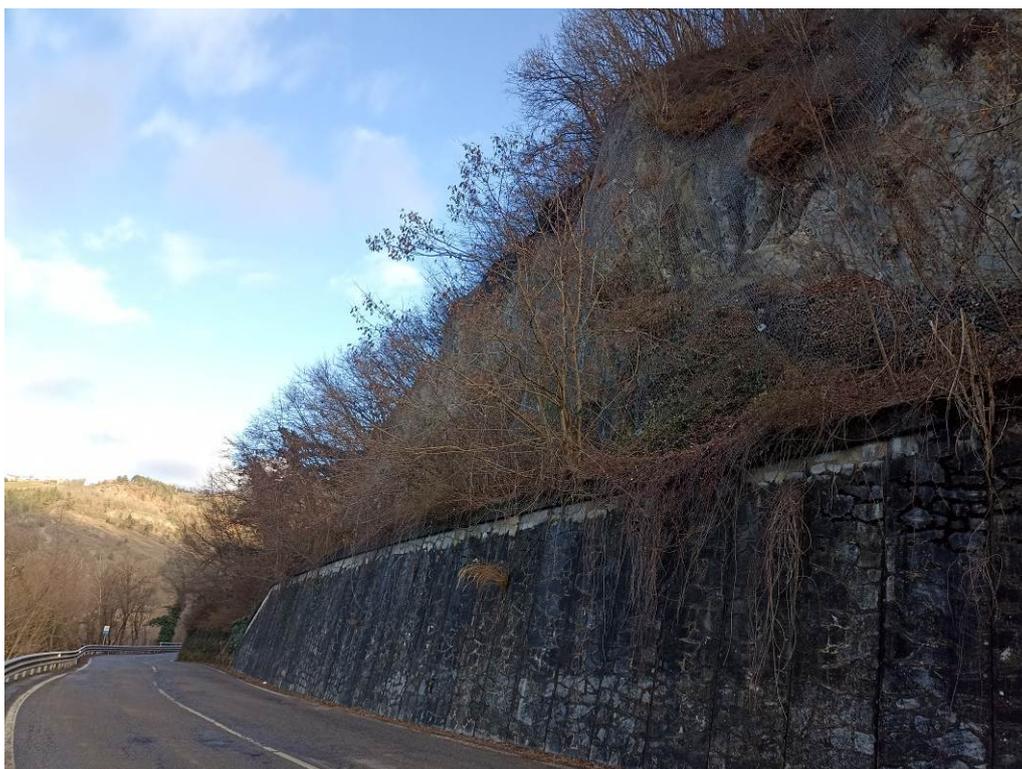
Vista di insieme area di intervento



Parete oggetto di ripristino rivestimento corticale – Adiacenza alla strada



Parete oggetto di ripristino rivestimento corticale – Adiacenza alla strada



Parete oggetto di ripristino rivestimento corticale – Adiacenza alla strada



Versante oggetto di alleggerimento piante e rivestimento antierosivo – vista dalla strada provinciale



Versante oggetto di alleggerimento piante e rivestimento antierosivo – vista dall'alto



Area interessata dal prolungamento del vallo

6.4.1.1 LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Non sono presenti linee aeree o condutture sotterranee che possano interferire con i lavori.

6.4.1.2 PRESENZA ORDIGNI BELLICI

Le attività di indagine per il rinvenimento di tali ordigni inesplosi, in caso di realizzazione di scavi, a lungo lasciate allo spirito di iniziativa dei soggetti interessati, è stata disciplinata, sotto il profilo della sicurezza sul lavoro, con la promulgazione, da parte del Parlamento, della Legge 1 ottobre 2012, n. 177 recante "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici" (G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012).

Dal 26 giugno 2016, con l'entrata in vigore di tutte le modifiche al testo unico sulla sicurezza, introdotte con la citata Legge 177, i principali riferimenti normativi sono i seguenti articoli dell'81/08:

- art. 28 comma 1 (Oggetto della valutazione dei rischi);
- art. 91 (Obblighi del coordinatore per la progettazione);
- art. 100 comma1 (Piano di Sicurezza e Coordinamento);
- art. 104 - (Modalità attuative di particolari obblighi);
- allegato XI (Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per i lavoratori);
- allegato XV 2.2.3. (Contenuti del piano di sicurezza e coordinamento).

Come diretta conseguenza dei su citati riferimenti normativi è previsto l'obbligo diretto a carico del CSP (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.

La valutazione del rischio inerente la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, come espressamente previsto dall'art. 284 del d.lgs. n. 81/2008, rientranti nel campo di applicazione del titolo IV del citato decreto.

Le lavorazioni previste nella fattispecie degli interventi, e che potrebbero collegarsi alla necessità di eseguire la preventiva BOB, sono:

- tutte le attività di scavo

- esecuzione di perforazioni profonde

Prima di giungere a una conclusione, sono state fatte le seguenti valutazioni:

- Il sito di intervento si trova su una parete acclive e di difficile accesso, ove non vi sono segni di traccioli, cunicoli o trincee
- La parete è stato oggetto di un imponente attività di movimento terra e perforazioni per il consolidamento del versante mediante chiodature; durante tale attività non sono stati rinvenuti reperti riconducibili a ordigni bellici inesplosi.

Stante quanto sopra, pertanto, si ritiene di escludere la necessità di valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, fermo restando che qualora dovesse essere rinvenuto accidentalmente un elemento metallico di qualsiasi natura che possa far ritenere di essere in presenza di un ordigno bellico, dovranno essere immediatamente sospese le attività di scavo in corso, dare immediata comunicazione al CSE e al Committente che, effettuate le necessarie comunicazioni alle autorità competenti e adottate le misure di messa in sicurezza dell'area e salvaguardia del personale del cantiere e zone limitrofe, segnaleranno il rinvenimento alle Autorità Competenti.

6.4.1.3 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere presenta situazioni intrinseche di rischio tipiche dei versanti per cui bisognerà prestare particolare cura ed attenzione nel posizionamento e nello stazionamento degli operatori, nel posizionamento e ancoraggio delle attrezzature, ed anche nel deposito provvisorio dei materiali da utilizzarsi per la realizzazione degli ancoraggi in parete. Si sottolinea inoltre la presenza di circolazione stradale al di sotto delle aree di lavoro.

Pertanto si deve tenere conto dei seguenti elementi singolari di rischio, per le quali di seguito si riportano le prescrizioni minime e nel prosieguo del piano verranno indicate procedure, misure preventive e protettive di dettaglio:

- **caduta dall'alto, scivolamenti:** la situazione morfologica dell'area oggetto di intervento richiede massima attenzione durante tutte le fasi di lavoro; la pendenza dei versanti obbliga alla prescrizione dell'utilizzo del casco durante tutte le lavorazioni, la massima attenzione nei movimenti e l'accesso e posizionamento mediante funi come regolato da normativa vigente.

Tabella delle pendenze dei terreni in rapporto ai rischi di caduta e/o rotolamento- scivolamento degli addetti e prevenzioni da applicare

PENDENZA %	INCLINAZIONE GRADI	DEFINIZIONE	RISCHIO	VALUTAZIONE DEL RISCHIO	OBBLIGHI
0-50%	0-26°	poco pendente	scivolata rotolamento	Basso se non gelato	Pendio normalmente praticabile, valutare le conseguenze della scivolata in caso di terreno gelato o scivoloso.
50-100%	26°-45°	molto pendente	scivolata rotolamento	Alto se pendio lungo, o con caratteristiche di superficie che fanno prevedere danni gravi alla persona in caso di scivolata e/o rotolamento	Pendio rischioso ove l'accesso è condizionato da attenzioni e dedicato a personale ben attrezzato (scarpe adatte) e fornito di passo fermo. Lo svolgimento di attività ed il transito continuo può richiedere apprestamenti anticaduta.
oltre 100%	oltre 45°	fortissima pendenza	caduta dall'alto	Altissimo	Pendio da considerare alla stessa stregua del verticale. Il lavoro di personale appiedato su piani soprastanti a tali pendii deve essere protetto con apprestamenti di Legge in quanto si tratta di lavoro "in quota". Il lavoro su tali pendii è campo di applicazione del lavoro "su funi". Il transito su tali pendii deve sempre essere assistito da idonei apprestamenti (linee vita e/o funi).

- **Caduta massi e franamenti:** le pareti e i versanti da cui possono originarsi distacchi ed oggetto dei presenti lavori, sono interessate da crolli; in questa sede si segnala anche la possibilità di rimobilizza-

zioni di inerti e il rotolamento verso valle di materiali d'uso qualora non correttamente posizionati dagli operatori: per questo si deve evitare lo stazionamento di più squadre lungo le stesse fasce verticali. Devono essere indossati i DPI durante tutte le fasi di lavoro. Inoltre va posta particolare attenzione durante le fasi di scavo per l'allungamento della trincea. Tale fase deve avvenire dopo gli interventi di alleggerimento delle piante e di rafforzamento corticale antierosivo. Le fasi di scavo dovranno procedere per approfondimenti progressivi e devono essere osservate eventuali formazioni di crepe sul versante a monte. In tal caso si dovranno interrompere gli scavi ed interrogare la D.L. su eventuali lavori di stabilizzazione provvisoria/definitiva del fronte.

- **presenza di viabilità locale:** le lavorazioni di demolizione del rafforzamento corticale esistente e vuotamento del materiale accumulato a tergo, devono tenere conto della presenza della strada provinciale e della relativa interferenza con la circolazione veicolare: si dovrà in primis prendere accordi con gli Uffici Provinciali per eventuali fasce orarie di chiusura. In molte fasi si potrà gestire le fasi con la regolazione del traffico a senso unico alternato governato da movieri; lungo la viabilità saranno predisposte segnaletica conforme al Nuovo Codice della Strada, istruzioni per le segnalazioni in corrispondenza agli accessi alle aree di lavoro, istruzioni per il carico e scarico delle merci, istruzioni per ridurre i rischi. Le segnalazioni dovranno essere eseguite in ottemperanza al Decreto Interministeriale del 04.03.2013 e ss.mm.ii. a ciò formato.
- **ribaltamento e/o scivolamento macchinari, attrezzature, utensili, materiali:** la situazione morfologica impone attenzione anche nell'utilizzo e nella movimentazione dei macchinari e delle attrezzature, per cui andranno scelte le tecnologie adatte allo scopo; andrà prestata particolare attenzione nell'ancoraggio delle attrezzature, nel deposito provvisorio dei materiali necessari per la posa in opera delle strutture, nell'utilizzo e nel riposizionamento degli utensili; per quanto riguarda i depositi temporanei, si devono prevedere aree adatte nelle vicinanze alle zone di lavoro ed il conferimento del materiale sul versante solo quando sarà necessario e ne è prevista la installazione. Nel lay-out di cantiere si sono segnate quelle al momento più razionali; altre potranno essere concordate con il CSE in fase esecutiva.
- **presenza di cantieri confinanti:** al momento della stesura del presente PSC non sono presenti altri cantieri confinanti.

6.5 RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE (FATTORI ESTERNI DI RISCHIO)

Le aree di lavoro sono delimitate dalla morfologia dei luoghi stessi ad esclusivo utilizzo degli operatori impegnati negli interventi in oggetto e degli addetti ai lavori. I rischi specifici già individuati, che rappresentano elevata fonte di rischio sono dati dalla probabilità di distacco di franamenti dei versanti al di sopra delle zone di lavoro.

Rischi dovuti alla circolazione veicolare (investimento da parte di veicoli circolanti)

Per quanto riguarda la viabilità, essa rappresenta un elemento di rischio esterno, in quanto riguarda investimento di mezzi o persone, soprattutto nelle fasi di approvvigionamento attrezzature e materiali, e nelle fasi di pulizia del materiale accumulato a tergo del rivestimento corticale da ripristinare.

Si rende necessaria l'adozione di misure di prevenzione relative all'interferenza con la circolazione veicolare.

Rischi dovuti alla caduta massi ed elementi litici

Per quanto riguarda lo specifico rischio legato alla intrinseca fragilità degli ammassi rocciosi che incombono alle varie quote sui versanti, se ne deve tenere conto nell'organizzazione del cantiere, per cui si prevede l'adozione di altre misure di prevenzione, quali indossare i DPI (in particolare del casco) in tutte le fasi di lavoro, avvicinamento compreso, nonché sospendere provvisoriamente le lavorazioni nel caso di condizioni meteorologiche particolarmente avverse.

6.6 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE, INTERFERENZE PUBBLICHE E PRIVATE

Interferenze con viabilità

Bisogna prestare la massima attenzione nel posizionamento lungo il versante dei mezzi d'opera (perforatori) al fine di evitare franamento di materiale di qualsiasi pezzatura. Devono essere previste opere protettive provvisoriale, anche a carattere puntuale e provvisorio, ovvero in corrispondenza del singolo posizionamento delle attrezzature di perforazione, per evitare che materiale si metta in movimento verso valle.

Per l'utilizzo delle piazzole in adiacenza della viabilità per aree di cantiere, parcheggio mezzi e deposito, nonché per le regolazioni e le segnalazioni del traffico e dei lavori, bisognerà prendere contatto con il CSE, l'Amministrazione Provinciale.

Alcune fasi potranno essere gestite con senso unico alternato governato da movieri o semafori.

Si dovrà inoltre valutare l'opportunità di interdire totalmente la circolazione stradale per brevi intervalli temporali nei seguenti casi:

- Fasi di disaggio
- Conferimento materiali in quota con autogrù o elicottero
- Altre eventualità derivanti da situazioni particolari nel corso dell'esecuzione dei lavori

Una volta effettuata la delimitazione delle aree di lavoro e l'adeguata segnaletica come specificato nel presente PSC, per tutta la durata del cantiere l'impresa deve garantire:

- la segnalazione dei lavori in corso e la segnaletica conforme al CdS relativa alle limitazioni di velocità e del traffico;
- la verifica delle condizioni di sicurezza nel traffico e nelle manovre da effettuare;
- la continua pulizia della sede stradale;
- la presenza di addetti per l'effettuazione delle manovre in sicurezza.

Sono previsti 1 o 2 allineamenti di barriere paraschegge per un totale di goml, per ridurre l'interferenza verso la viabilità provinciale, diminuendo il grado di rischio durante le lavorazioni su versante. Tale protezione sarà posta in proiezione a valle dell'area dove è previsto l'esbosco e la parete oggetto di rifacimento del rivestimento corticale.

Rumore

Premesso che le Imprese impegnate dovranno depositare copia del documento di valutazione del rischio rumore per il proprio personale con le misure da adottare, si prevede che la trasmissione di rumore verso l'esterno superi i limiti massimi previsti (Limite diurno equivalente $L_{eq}=60$ dB (A)) durante le operazioni di esbosco e di perforazione. Non si prevede però che le emissioni di rumori possano nuocere ai nuclei abitati e alle attività limitrofe, per la loro lontananza dalle possibili fonti.

Emissione di polveri ed agenti inquinanti

Durante le varie lavorazioni non sono prevedibili emissioni di agenti inquinanti verso l'esterno dell'area se non di polveri, non contenenti silicati.

Caduta di oggetti dall'alto

Durante le fasi che possono comportare caduta di materiale dall'alto ed interferire con la strada provinciale, si prevede l'interruzione temporanea della viabilità e uso di personale a terra per la gestione delle interferenze.

Sussiste il rischio nelle operazioni di elitransporto, per cui saranno vietati voli al di sopra di abitazioni, verrà regolato il traffico per il tempo necessario al passaggio dell'elicottero in corrispondenza della strada e in sede operativa andrà deciso il piano di volo.

Interferenze con altri cantieri

Al momento non previste.

6.7 ELEMENTI SINGOLARI DI RISCHIO NELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

6.7.1 *PREMESSA GENERALE*

Le aree di intervento, per tipologia di lavoro e topo-morfologia dei luoghi dei lavori, necessitano - oltre che di una formazione come regolamentata da normativa – di una specifica organizzazione sia in fase progettuale quanto in fase di esecuzione da parte dell'Impresa, per il grado di attenzione da tenere in relazione al raggiungimento e allo stazionamento degli operatori nelle aree di lavoro. Bisogna evitare lo stazionamento di più squadre di lavoro lungo una stessa fascia verticale, per cui sarà fondamentale la cooperazione tra i datori di lavori e il coordinamento da parte del CSE. I lavori potranno avere inizio solo una volta che sono state delimitate le aree di cantiere e sarà predisposta la segnaletica di cantiere in ossequio al CdS e secondo le disposizioni del Decreto Interministeriale del 04.03.2013 e ss.mm.ii. Per ridurre i tempi di realizzazione, una volta predisposta l'area di cantiere e sentito il CSE, sarà possibile lavorare in più aree contemporaneamente comunque riducendo o eliminando il rischio di interferenza e le sovrapposizioni di squadre diverse. In relazione ai ridotti spazi disponibili per le aree di stoccaggio dei materiali e delle attrezzature, vanno gestiti a livello di programmazione anche gli approvvigionamenti e gli apporti di materiale.

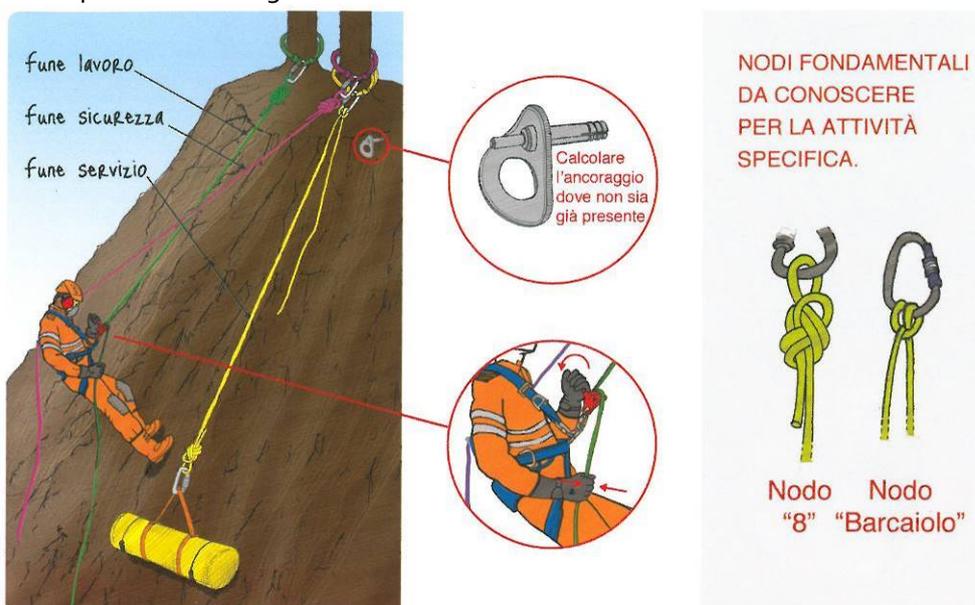
6.7.2 *ACCESSO AI CANTIERI E MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI*

Per mezzi d'opera, furgoni e fornitori si individua l'accesso dalla SP513R.

Non si prevede una viabilità di cantiere, ma la realizzazione di traccioli e di percorsi pedonali, anche allestiti in forma di linee vita per le pendenze e la morfologia dei luoghi che le rende indispensabili ai fini della sicurezza.

A tale proposito, si rende necessaria l'adeguata formazione degli operatori e la predisposizione di un programma funi nel POS dell'Impresa esecutrice. Si sono individuate zone per il parcheggio dei mezzi, e zone adatte allo scarico di attrezzature e materiali.

L'accesso alle pareti potrebbe avvenire dal basso, mediante linee vita e quindi linee di calata, ma anche dall'alto, predisponendo linee di calata. La scelta delle modalità di accesso deve essere dichiarata nel POS delle imprese e nell'allegato Piano Funi e concordata con il CSE.



6.7.3 *DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE E LOGISTICI, DELLE ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI*

Si sono individuate aree adatte al posizionamento di baracche, WC, depositi vari, parcheggio mezzi d'opera,... da recintare e per l'utilizzo della quale bisogna concordare con l'Ente gestore della Strada.

Si prevede di localizzare attrezzature (compressori per aria) e impianti (pompa di iniezione, generatore elettrico e cisterne per l'acqua) nei pressi delle aree di lavorazione, non interferenti con la viabilità circolante. Nel caso di conferimento di materiali e attrezzature in quota, vanno predisposte apposite piazzole nei pressi delle zone di interesse e vanno gestiti i depositi temporanei. Data l'acclività del versante, si presume che l'attrezzatura venga fissata a degli ancoraggi predisposti tramite funi e connettori. Eventuali altre aree e diverse modalità di organizzazione dei carichi vanno descritte nel POS dell'Impresa Appaltatrice che verrà visionato e verificato dal CSE.





Possibile area per allestimento cantiere e deposito materiali

6.7.4 DISLOCAZIONE DI ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE

Sono previsti depositi temporanei per serbatoi di combustibile e – eventualmente – bombole, che saranno adeguatamente segnalati. Il grado di rischio associato alla presenza di tali materiali è ritenuto basso per la temporaneità e per il fatto che le operazioni saranno effettuate esclusivamente da personale adeguatamente formato ed informato.

6.7.5 REALIZZAZIONE BARRIERE PROVVISORIALI

Verrà realizzato 1 allineamento di barriere paraschegge per un totale di 90ml, per ridurre l'interferenza verso la viabilità provinciale, diminuendo il grado di rischio durante le lavorazioni su versante. Tale protezione sarà posta in proiezione a valle dell'area dove è previsto l'esbosco e la parete oggetto di rifacimento del rivestimento corticale.

6.8 RISCHI PARTICOLARI CON RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI (All. XV, comma 2.2.3)

6.8.1 **INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE**

I lavoratori sono ragionevolmente esposti a rischi dovuti al movimento di macchine operatrici (mezzi per la movimentazione dei materiali, autogrù, mezzi d'opera, ecc.) limitatamente alle fasi di carico/scarico di materiale e alla realizzazione di scavi per il prolungamento del vallo.

Le cause che possono provocare un incidente nelle fasi sopra riportate sono:

- a) collisione con parti della macchina durante il transito nel luogo di lavoro dovute al mancato sincronismo tra operatori e assistenti o a distrazione dell'operatore;
- b) ridotti spazi di manovra per veicoli e operatori a terra;
- c) cadute accidentali nel salire e discendere dai mezzi o nelle operazioni di carico e scarico di materiali e attrezzature;
- d) perdita dei carichi;
- e) investimento di persone, mezzi e attrezzature nelle movimentazioni.
- f) malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo.
- g) rumore
- h) ustioni per contatto con parti roventi.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 3

6.8.2 **SCAVI**

I lavoratori sono ragionevolmente esposti a rischi nelle attività di scavo, nonché di mobilitazione di quantità di terreno per il prolungamento del vallo, per la rimodellazione del versante e per la predisposizione di piste di cantiere.

Si dovrà tenere conto di altri fattori di rischio quali (sottolineate quelle a cui prestare più attenzione in base alle circostanze intrinseche del cantiere, per gli altri rimane comunque il grado di rischio individuato):

- a) contatto con macchine operatrici
- b) franamento del fronte di scavo
- c) ribaltamento delle macchine operatrici
- d) vibrazione
- e) ipoacusia da rumore

Grado di rischio nelle lavorazioni: 3

6.8.3 **CADUTA DALL'ALTO E SCIVOLAMENTI**

I lavoratori sono ragionevolmente esposti a rischi elevati di caduta dall'alto o scivolamenti poiché la situazione morfologica dell'area oggetto di intervento richiede massima attenzione durante tutte le fasi di lavoro; inoltre, si può prevedere rischio di caduta dall'alto propriamente detto (lavori eseguiti ad altezze superiore a 2 m) in alcune operazioni sulle barriere paramassi e sulle pareti.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 3

6.8.4 **CADUTA MATERIALE DALL'ALTO**

I lavoratori sono ragionevolmente esposti a rischi elevati di caduta di materiale dall'alto poiché la situazione morfologica dell'area oggetto di intervento richiede massima attenzione durante tutte le fasi di lavoro; inoltre, si può prevedere rischio di caduta di materiali dall'alto durante le fasi di fornitura con mezzi di sollevamento o con elicottero.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 3

6.8.5 **INCENDIO O ESPLOSIONE**

Si può presentare tale rischio nelle eventuali operazioni di taglio di funi con flex, nonché nelle fasi rifornimento di carburante di compressori e altri macchinari, ma si ritiene tale rischio medio per la tempo-

raneità e per il fatto che le operazioni saranno effettuate esclusivamente da personale adeguatamente formato ed informato.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 2

6.8.6 SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA

Si ritiene che possa sussistere questo rischio per l'esposizione dei versanti durante la stagione estiva. Il grado di rischio è comunque basso e gestibile attraverso indumenti adeguati e scorte di liquidi a portata.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 1

6.8.7 ELETTRUCUZIONE

Non si prevede la realizzazione di un impianto elettrico di cantiere alimentato da rete, quanto piuttosto l'alimentazione di utensili con gruppo elettrogeno alimentato a gasolio, per alcune operazioni nell'ambito dei lavori, per cui si ritiene che il grado di rischio sia medio per la temporaneità delle operazioni e per il fatto che queste saranno effettuate esclusivamente da personale adeguatamente formato ed informato e con attrezzature e materiali conformi alla normativa vigente.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 2

6.8.8 RUMORE E VIBRAZIONE

Si può presentare tale rischio in molte delle operazioni previste dal cantiere, soprattutto nelle fasi di perforazione. Il grado di rischio è elevato per i tempi ai quali gli operatori sono esposti.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 3

6.8.9 USO DI SOSTANZE CHIMICHE

Si può presentare tale rischio poiché verranno utilizzate sostanze chimiche quali carburanti, oli, lubrificanti, cemento per preparazione boiaccia ecc., ma si ritiene basso poiché legato alla conoscenza dei prodotti e alla loro corretta manipolazione da parte di personale formato e dotato dei DPI.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 1

6.8.10 RISCHIO BIOLOGICO

Una semplice puntura di insetto rappresenta un rischio biologico. In funzione della sensibilità soggettiva dei lavoratori, il danno che può derivare dalla puntura di un insetto (ape, vespa, zecca, zanzara, ecc.) può essere più o meno grave, con conseguente proporzionale valutazione del rischio.

Si considera rischio biologico anche qualsiasi interazione con animali o insetti che possa cagionare un rischio per la salute.

Non si prevede di intercettare con le perforazioni condutture fognarie.

Grado di rischio nelle lavorazioni: 1

6.9 RISCHI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI

In questo paragrafo si analizzano invece le possibili interferenze tra fasi lavorative all'interno del medesimo cantiere.

Le fasi di lavoro possono essere organizzate in maniera tale da evitare totalmente interferenze di tipo spaziale tra le lavorazioni: si possono prevedere più squadre di lavoro in azione contemporaneamente, le quali potranno operare in aree distanti tra loro, in maniera da non interferirsi. Ad ogni modo, sarà fondamentale la cooperazione tra le Imprese presenti, le squadre impegnate nella varie aree e il coordinamento da parte del Coordinatore in fase di Esecuzione.

In ogni caso, si è già segnalata la possibilità di mobilitazione di inerti e di residui degli scavi durante tutte le lavorazioni sul versante, nonché il rotolamento verso valle di materiali d'uso qualora non correttamente posizionati: per questo saranno vietate lavorazioni contemporanee in cui si presuma lo stazionamento di più squadre lungo fasce verticali ove non siano previste misure di protezione collettiva. Anche in caso di utilizzo di elicottero per il posizionamento di attrezzature, materiali e strutture sarà vietato lo stazionamento nell'area di cantiere di squadre estranee a quella prevista per la specifica operazione.

In definitiva, dovrà essere evitata la presenza contemporanea di più squadre nelle seguenti operazioni:

- durante le movimentazioni con elicottero;
- durante qualsiasi operazione del presente piano qualora si preveda lo stazionamento lungo fasce verticali, in assenza di misure di protezione collettiva;
- durante qualsiasi operazione del presente piano qualora manchi un coordinamento e uno scambio di informazioni da parte del datore di lavoro (qualsiasi lavorazione con presenza di più squadre va preceduta da un coordinamento e da una informazione sui rischi presenti).

Ad ogni modo, il presente PSC tiene conto della possibilità di lavorare contemporaneamente in più aree e/o siti distinti tra loro e prevede un cronoprogramma e fasi di lavoro senza interferenze spaziali, per un totale di 120 giorni: l'Impresa esecutrice prima dell'inizio dei lavori dovrà presentare il proprio cronoprogramma (ai sensi dell'art. 40 del Regolamento Contratti d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207) avvertendo il CSE di eventuali interferenze previste, che andranno coordinate prima dell'inizio delle fasi lavorative, anche per mezzo di riunioni di coordinamento appositamente convocate.

7 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DEL CANTIERE

Sulla base di quanto riportato nei paragrafi precedenti, di seguito si riportano le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive per eliminare o ridurre i rischi.

7.1 MISURE GENERALI DI TUTELA

Come indicato nell' *articolo 95* del *D.Lgs. 81/08*, durante l'esecuzione dell'opera, i datori di lavoro delle Imprese esecutrici dovranno osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 dello stesso *D.Lgs. 81/08* e dovranno curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.
- gli spazi limitrofi al cantiere e da questo non interessati, devono rimanere sempre puliti, sgombri e ordinati.

7.2 PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere dovranno rispondere alle norme di cui al *D.Lgs. 81/2008* del 9 aprile 2008.

Si sono individuate alcune aree per l'allestimento del cantiere, inteso come baraccamenti e aree di deposito attrezzature e materiali.

7.3 ALLESTIMENTO CANTIERE

Come da cartografia allegata, le lavorazioni particolari previste nel presente PSC interessano i versanti con organizzazione ed accesso come descritto in precedenza.

Dopo aver allestito le aree di cantiere con le relative segnalazioni e le delimitazioni fisiche con la viabilità regolamentata, si dovrà procedere alla individuazione delle varie aree di lavoro e alla predisposizione delle linee di calata. Le lavorazioni sul versante avranno inizio solo dopo il completamento delle segnalazioni e delle delimitazioni previste.

Nei pressi dell'area di cantiere si prevede la recinzione e la predisposizione di recinzioni di cantiere e sarà cura dell'impresa segnalare ogni area di lavoro mediante apposizione del cartello riepilogativo nei punti indicati nella planimetria allegata e mediante segnaletica di cantiere. Ove non è indicato predisporre la recinzione (parte alta del cantiere), sarà comunque cura dell'Impresa affiggere segnaletica in posizione visibile onde evitare l'accesso di terzi estranei, o posizionare nastro vedo di delimitazione e segnalazione.

Per l'allestimento del cantiere potrà rendersi necessario l'ausilio di movieri per la regolazione del traffico veicolare.

7.3.1 RECINZIONE DI CANTIERE

Si richiama l'obbligo di cui al T.U.S.L. art. 109, comma 1: "Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni."

La recinzione deve essere realizzata con pali in ferro o legno (di altezza fuori terra non inferiore a ml 1,80) saldamente infissi nel terreno, o infissi in plinti in calcestruzzo di peso tale da impedirne il facile spostamento. Ai pali andrà vincolata, di modo che sia opportunamente tesa, rete da cantiere in plastica traforata di colore arancione (o altro di elevata visibilità, purché accettato dal Coordinatore) sempre di altezza complessiva ml 1,80, salvo diversa indicazione.

La recinzione deve essere realizzata di modo che non vi siano varchi né orizzontali né verticali, né discontinuità alcuna.

La recinzione deve essere realizzata di modo che l'urto accidentale contro la stessa non provochi danni al soggetto potenzialmente esposto (se presenti i chiodi devono essere ribattuti, il filo di ferro ripiegato, e quant'altro); in particolare se come montanti sono stati utilizzati tondini, l'estremità degli stessi deve essere adeguatamente protetta con protezione in gomma o comunque con protezione idonea.

Gli accessi al cantiere devono essere realizzati completi di dispositivo o dispositivi di chiusura (cateraccio e lucchetto o affine). Anche i cancelli di accesso e/o le porte devono essere realizzati in modo analogo alla restante recinzione. I lucchetti non devono essere chiusi durante l'orario di lavoro per consentire l'ingresso di mezzi e/o personale per il soccorso.

L'Appaltatore ha l'obbligo della manutenzione della recinzione nelle condizioni prescritte, in particolare non è accettato che i montanti perdano la necessaria verticalità, che la rete sia lacerata o svincolata dai montanti, etc.

Tutte le aree di cantiere in fregio alla strada debbono essere delimitate. Sono previste delimitazioni delle carreggiate con New Jersey e recinzione.

7.3.2 PROCEDURE OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE NELL'ALLESTIMENTO DI CANTIERE

- L'area di cantiere deve essere interclusa al transito di persone e mezzi estranei all'impresa esecutrice.
- L'area in prossimità del cantiere ove possono esservi manovre di mezzi del cantiere, deve essere comunque segnalata per evitare interferenze con il traffico veicolare e pedonale.
- Se persone estranee al cantiere si avvicinano alle aree di lavoro, devono essere immediatamente ed educatamente invitate ad allontanarsi dal Capo Cantiere o da uno degli addetti.
- lavorazioni particolari quali saldature, taglio di barre ecc. potranno essere eseguite solo all'interno dell'area di cantiere
- In caso di stazionamento e passaggio lungo la viabilità, è obbligatorio indossare indumenti ad alta visibilità e predisporre la segnaletica di cantiere, attenendosi al D.l. del 04.03.2013 e ss.mm.ii.
- I lavori sul versante necessitano in qualche caso di accesso, posizionamento e uscita dal luogo di lavoro con funi, per cui si rende necessaria l'adeguata formazione degli operatori e la predisposizione di un apposito programma funi nel POS dell'Impresa esecutrice;
- per la realizzazione delle barriere paramassi, è necessario individuare traccioli di servizio per raggiungere le varie file; se indispensabile, potranno essere realizzate linee vita.
- in caso di precipitazioni meteorologiche di particolare intensità il capo cantiere dovrà, sentito il Coordinatore per l'esecuzione, valutare l'opportunità di sospendere quelle lavorazioni che possano essere influenzate negativamente da tali eventi;

7.4 SERVIZI LOGISTICI DI CANTIERE

I servizi igienico assistenziali nel cantiere devono essere allestiti nel rispetto del T.U.S.L. Allegato XIII (Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere) ed essere installati solo nelle aree precedentemente individuate. Altre aree potranno essere individuate in fase esecutiva in base a esigenze di tipo operativo, anche su consiglio dell'Impresa esecutrice, la quale prima deve confrontarsi con il CSE e l'Ente

appaltante per l'esito di eventuali autorizzazioni.

Potrà essere prevista l'installazione di un adeguato locale uso ufficio e spogliatoio, opportunamente arredato che permetta un confortevole cambio del vestiario prima e dopo il lavoro. In tale locale dovrà essere sempre presente copia di tutta la documentazione inerente la sicurezza in cantiere, il crono programma di cantiere e – qualora disponibile – il bollettino meteo.

Per quanto riguarda i servizi igienici si prevede l'installazione di un bagno chimico mentre per quanto riguarda il lavaggio potrà essere garantita un'adeguata dotazione idrica nello spogliatoio.

In ogni caso, in ogni punto di lavoro, dovrà essere messa a disposizione mediante opportuna organizzazione un sufficiente quantitativo d'acqua potabile.

In via indicativa, il problema dei pasti verrà risolto mediante convenzione con una trattoria del luogo.

7.5 SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge.

In particolare saranno allestiti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Si dovranno prevedere due cassette di pronto soccorso (una ubicata nei pressi dell'area inferiore e una nei pressi dell'area superiore, meglio se allestite sotto forma di zainetto facilmente trasportabile).

Gli addetti al primo soccorso dovranno ricevere formazione ed informazione in merito all'utilizzo dei presidi in quanto, per la distanza dai luoghi di soccorso, il primo intervento potrebbe assumere molta importanza per il mantenimento dell'integrità fisica dell'infortunato.

Telefono cellulare e collegamento radio (ove previsto) - per le posizioni di lavoro è indispensabile un collegamento permanente per comunicare velocemente e per poter richiedere immediatamente, in caso di necessità, l'intervento esterno. Per molte operazioni del presente lotto è indicato l'utilizzo di radio per una corretta e tempestiva comunicazione tra gli addetti.

7.6 VIABILITÀ DI CANTIERE E ACCESSI

Si prevedono accessi di maestranze e mezzi d'opera, limitati secondo quanto riportato al pgf. 6.7.2.

7.6.1 VIABILITÀ E ACCESSO DEI MEZZI D'OPERA

Durante i lavori al cantiere avranno accesso macchine e mezzi previa autorizzazione del Direttore di cantiere o del preposto in carica. Come prassi, salvo diversa indicazione, i mezzi per il trasporto delle persone dovranno essere parcheggiati all'esterno dell'area di cantiere.

La viabilità interna al cantiere è obbligatoriamente regolata dalle norme del vigente Codice della Strada (analogamente a quanto avviene sulla strada pubblica), in aggiunta e fatte salve altre prescrizioni imposte dal piano. Si sottolinea quindi l'obbligo di attenersi al Codice della Strada per quanto attiene obblighi di manovra, precedenza, segnalazioni. Si segnala che le indicazioni sono di carattere generale e hanno poca valenza per il cantiere in oggetto, per il quale non si prevede una vera e propria viabilità di cantiere.

I conducenti e gli operatori dovranno prestare attenzione particolare ai rischi (specie per i terzi e gli altri lavoratori presenti) derivanti dall'esercizio di attività nel cantiere; dovranno essere utilizzati segnali acustici e luminosi secondo necessità; i conducenti e gli operatori dovranno avvalersi dell'assistenza del preposto o di altri lavoratori in caso di manovra con limitata visibilità.

L'Impresa ha l'obbligo del mantenimento della viabilità in condizioni idonee; in particolare dovranno essere segnalati e protetti eventuali ostacoli o fonti di rischio sulla viabilità. Non devono essere presenti attraversamenti a raso terra dei cavi elettrici, salvo che siano effettivamente adeguatamente protetti.

Si stabilisce l'obbligo inderogabile del limite di velocità a 10 km/ora, con prevalenza su qualsiasi altra norma.

Si stabilisce l'obbligo inderogabile che veicoli motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato sulla strada pubblica (oltre al possesso degli altri requisiti necessari - la patente è condizione necessaria ma non sufficiente).

7.6.2 ALTRE PROCEDURE OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE NELLA VIABILITÀ E ACCESSO DEI MEZZI D'OPERA

Nel POS dell'Impresa esecutrice dovranno essere indicati i mezzi utilizzati e dovrà essere dimostrata la specifica formazione e informazione, qualora dovuta ai sensi di legge per particolari mezzi d'opera.

Di seguito si riportano alcune procedure, misure preventive e protettive:

- Le scale e i viottoli con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i m. 2.
- Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e palletti robusti.
- Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.
- il parapetto è obbligatorio per pendenze maggiori di 45°
- per accessi pedonali oltre i 45° di pendenza è necessario predisporre una linea vita
- in caso di precipitazioni meteorologiche di particolare intensità il capo cantiere dovrà, sentito il Coordinatore per l'esecuzione, valutare l'opportunità di sospendere quelle lavorazioni che possano essere influenzate negativamente da tali eventi, anche in relazione a possibili franamenti lungo la viabilità di cantiere o alla possibilità che si verifichino smottamenti di terreno sulle aree di lavoro;
- assicurarsi dell'ancoraggio delle sonde di perforazione, utilizzando ancoraggi intenzionali in caso di mancanza di altri tipi di ancoraggio;
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina.

7.6.3 INDICAZIONI PER LINEE VITA

Come indicato nel presente PSC, la situazione morfologica dell'area di intervento impone la massima attenzione durante tutte le fasi di lavoro e l'accesso e posizionamento mediante funi come regolato da normativa vigente. Pertanto si danno di seguito alcune indicazioni e precisazioni:

- Nel POS dell'Impresa dovrà essere presente il "Programma dei lavori per l'uso di funi", con indicate le modalità di accesso ai siti;
- Le linee vita dovranno essere predisposte dall'Impresa facendo uso di personale specializzato e su indicazione di un Preposto Funi;
- Potranno essere predisposti singoli punti di aggancio intenzionali e questi dovranno essere in grado di sopportare un carico di 10 kN (aggancio singolo per corda singola); oppure linee di ancoraggio orizzontali in fune metallica, ed in questo caso gli agganci laterali (del pari intenzionali) dovranno essere in grado di resistere ad un carico di 10 kN+1 kN per ogni utilizzatore previsto; in caso di linea orizzontale, le lunghezze delle singole campate devono essere tali da non avere frecce eccessive;
- Si tenga conto delle attrezzature necessarie per la predisposizione degli agganci intenzionali;
- Il numero di calate dovrà essere adeguato all'estensione trasversale delle linee;
- Corde e funi per l'aggancio di attrezzature non potranno essere utilizzate contemporaneamente per accesso e posizionamento di operatori;
- Una volta approntata la linea, l'impresa dovrà comunicare al CSE la fine di tale operazione e dovrà essere predisposto un lay out con i percorsi di cantiere; il lay-out dovrà far parte della documentazione di sicurezza presente in cantiere;
- La linea andrà controllata periodicamente (preferibilmente alla fine di ogni giornata di utilizzo) dal Responsabile di Cantiere e le linee di calata non dovranno mai essere cambiate se non per esigenze specifiche, da comunicare a tutta la squadra, al CSE e a tutti gli eventuali altri utilizzatori;
- Uso da parte di altri utilizzatori: in caso di utilizzo della linea vita da parte di altri utilizzatori estranei all'Impresa (Committenza e CSE per controlli,), deve essere preliminarmente eseguita l'informazione da parte di un Responsabile dell'Impresa, in accordo con il CSE;
- Per tutti gli utilizzatori: vanno indossati i DPI;
- Attenersi alla Normativa e alle Linee Guida specifiche (ad es.: D.Lgs. 81/08, "Linea Guida per la scelta, l'uso e la manutenzione di dispositivi di protezione contro le caduta dall'alto", "Linea Guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi").

7.7 GESTIONE DEI DEPOSITI

Il deposito provvisorio è consentito nelle zone indicate in planimetria.

È previsto altresì l'accatastamento temporaneo nelle area di lavoro di materiale ed attrezzature funzionali all'installazione (ad esempio, ancoraggi in fune, barre a filettatura continua, armature per micropali, aste di perforazione,): all'uopo andranno predisposte apposite piazzole, da sottoporre alla visione del CSE. I fasci di materiale andranno comunque ancorati in maniera da impedirne il possibile rotolamento. L'Impresa dovrà descrivere nel POS le modalità di accesso dei materiali nell'area di cantiere, le modalità di scarico e movimentazione dei carichi, e le modalità di gestione e segnalazione dei depositi

7.8 SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica di sicurezza (allegato XXIV del T.U.S.L.) deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati da XXV a XXXII.

Il testo dei suddetti allegati si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

In riferimento all'organizzazione del cantiere, assumono particolare importanza i segnali gestuali e la comunicazione verbale, che deve essere chiara ed uniforme per tutte le squadre di lavoro e per Imprese, fornitori e lavoratori autonomi che effettuano particolari lavorazioni o prestazioni di posa in opera. Di seguito si forniscono le prescrizioni di norma.

Si sottolinea l'importanza di segnalare adeguatamente le aree di lavoro mano a mano che prosegue l'avanzamento dei lavori. Secondo norma il segnalamento "deve informare, guidare e convincere gli utenti: un cantiere stradale può causare gravi intralci alla circolazione, pertanto il segnalamento deve essere posto in modo da tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale". Pertanto, essa deve:

- **adattarsi** alla situazione concreta tenendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni meteorologiche, ecc.;
- deve essere **coerente** pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti;
- deve essere **credibile** informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere. Una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa e non rimanere in luogo;
- deve essere **visibile e leggibile** sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata)

7.8.1 CARTELLI DI CANTIERE

Si riporta di seguito il punto 2 dell'Allegato XXV "Prescrizioni generali per i cartelli segnaletici".

2. Condizioni di impiego

2.1 I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

2.2 Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

Il cartello riepilogativo principale dovranno essere predisposti in corrispondenza delle area di cantiere, in zona visibile e attenendosi alle indicazioni di Veneto Strade SpA.

Provincia di:
Comune di:
Descrizione dell'opera:
Committente:
Importo dei lavori:
Data di inizio e fine dei lavori:
Impresa appaltatrice:
Responsabile dei lavori:
Progettista:
Direttore dei lavori:
Coordinatore della sicurezza:
Direttore di cantiere:
Elenco Subappaltatori:

Cartello illustrativo di cantiere (indicativo)

Sono da prevedersi, in generale, i seguenti cartelli.

- all'ingresso delle aree rischiose: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso dei DPI prescritti per le

- relative attività;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
 - in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree ed interrate: cartello di avvertimento di tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
 - presso i ponteggi: cartelli di divieto di gettare materiali dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso della scala;
 - in prossimità di macchine: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi meccanici in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e sicurezza, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, ...);
 - in tutti i luoghi ove ci può essere pericolo di incendio (depositi di bombole, vernici, solventi, lubrificanti, etc.): divieto di usare fiamme libere;
 - nell'area di movimentazione dei carichi: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbricatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
 - lungo le vie di esodo: cartelli di salvataggio indicanti i percorsi e le uscite di emergenza.
- Si rammenta se necessario l'obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantiere e della uscita di autocarri o mezzi pesanti sulla strada pubblica.

7.8.2 ESPOSIZIONE NOTIFICA PRELIMINARE

L'Appaltatore assume per conto del Committente l'onere della esposizione della notifica preliminare di cui all'art. 99 del T.U.S.L.. Eventuali sanzioni o costi o danni derivanti al Committente dalla mancata esposizione della notifica comporteranno insindacabile corrispondente e adeguata detrazione contabilizzata nel primo S.A.L. utile o nello Stato Finale dei Lavori.

7.8.3 COMUNICAZIONI VERBALI

I messaggi verbali devono essere il più possibile brevi, semplici e chiari; la capacità verbale del parlante e le facoltà uditive di chi ascolta devono essere sufficienti per garantire una comunicazione verbale sicura, che può essere diretta (voce umana) o indiretta (comunicazione radio).

Le persone interessate devono conoscere bene il linguaggio utilizzato per essere in grado di *pronunciare* e comprendere correttamente il messaggio verbale e adottare, in funzione di esso, un comportamento adeguato nel campo della sicurezza e della salute.

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione;
- alt:	per interrompere o terminare un movimento;
- ferma:	per arrestare le operazioni;
- solleva:	per far salire un carico;
- abbassa:	per far scendere un carico;
- avanti:	(se necessario, questi ordini andranno coordinati con codici gestuali corrispondenti);
- indietro:	
- a destra:	
- a sinistra:	
- attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza;
- presto:	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza.

7.8.4 SEGNALAZIONI GESTUALI

Un segnale gestuale deve essere preciso, semplice, ampio, facile da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale.

L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale. I gesti impiegati, nel rispetto delle caratteristiche sopra indicate, potranno variare leggermente o

essere più particolareggiati rispetto alle figurazioni riportate di seguito, purché il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.

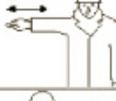
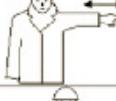
A. Gesti generali

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

B. Movimenti verticali

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

C. Movimenti orizzontali

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

D. Pericolo

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

7.9 IMPIANTI

Per il cantiere non si prevede l'utilizzo di impianti di particolare mole.

Si può prevedere la predisposizione di impianto di iniezione costituito da miscelatrice e pompa, con relativa cisterna per l'acqua, da utilizzarsi in conformità alle norme e ai libretti d'uso e manutenzione.

Si presume che gli eventuali attrezzi elettrici da utilizzarsi saranno a batteria o alimentati con apparecchi generatori trasportabili, comunque da utilizzarsi in conformità alle norme ed al libretto di uso e di manutenzione. Di seguito si forniscono alcune indicazioni sull'impianto di messa a terra, da integrare al PSC e da prevedere nel POS in caso di necessità e/o utilizzo da parte dell'Impresa principale, la quale dovrà curarne anche la dislocazione in accordo con il CSE.

7.9.1 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Oneri a carico dell'Appaltatore: attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra, se necessarie (denuncia ISPESL, verifiche periodiche). L'impianto di terra dovrà essere eseguito da ditta qualificata, salvo diversa indicazione dalla ditta esecutrice dell'impianto elettrico di cantiere. Si richiama la norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri), ed in particolare le prescrizioni di cui al punto 10 "Impianto di Terra"

La configurazione del dispersore di terra deve essere definita in funzione delle esigenze del cantiere (vedi CEI 64-17, 10.1).

Il valore della resistenza di terra del dispersore unico deve risultare coordinato con le protezioni, in funzione del sistema esercito (vedi CEI 64-17, 10.2). L'uso del sistema IT è sconsigliato (salvo il caso di piccoli generatori portatili).

In merito alla realizzazione del dispersore attenersi alle prescrizioni della norma CEI 64-17, 10.4, osservandone le indicazioni affini a quanto si richiama di seguito.

Ai fini del miglioramento dell'equipotenzialità per le ragioni esaminate precedentemente dalla norma, si consiglia che i conduttori che collegano i vari elementi del dispersore siano realizzati con corda nuda, affinché gli stessi costituiscano elementi del dispersore.

È necessario che i conduttori orizzontali siano posati entro uno scavo: la soluzione economicamente più conveniente (che questo piano consiglia) consiste nel posarli nello scavo realizzato per la costruzione dei plinti.

I conduttori devono essere posati alla profondità di almeno 0,5 m dalla superficie calpestabile; gli elementi non devono essere ricoperti con ghiaia di risulta del cantiere, bensì con terra, argilla, humus, limo, bentonite.

Prestare attenzione a che, quando si realizza un collegamento ad un ferro di armatura, questo abbia possibilmente un consistente sviluppo longitudinale poiché ciò aumenta la superficie di contatto tra ferro e calcestruzzo.

Affinché il ferro collegato risulti in aree di maggior presenza di umidità, conviene che il ferro sia inserito in profondità, al disotto del piano di campagna (va bene un tirafondo o la testa di un micropalo).

L'impianto di terra in tutte le sue caratteristiche deve essere documentato. In presenza di lavoratori subordinati l'impianto deve essere denunciato con modello B all'ISPESL entro 30 gg. dalla messa in servizio.

NB: la denuncia dell'impianto di terra deve essere effettuata da ciascun datore di lavoro per le attrezzature fisse da cantiere.

Si richiama la mancata necessità di collegamento all'impianto di terra di determinati manufatti metallici! Si riassumono di seguito alcune indicazioni, riportate anche nella norma CEI 64-17, 10.5, la quale l'Appaltatore per mezzo della ditta installatrice è tenuto ad osservare.

Recinzioni, ponteggi, tettoie, ed in generale tutti i manufatti metallici di cantiere che non siano definiti né masse né masse estranee non devono essere collegati all'impianto di terra.

Si ricorda come masse estranee sono da considerarsi, ad esempio, le tubazioni metalliche di acqua e gas che dall'esterno entrano nell'area del cantiere, in quanto suscettibili di introdurre un potenziale (esempio il potenziale zero) nell'area del cantiere.

Viceversa i manufatti metallici (recinzioni, ponteggi, tettoie ecc.) che risultano isolate da terra o che presentino un valore di resistenza verso terra maggiore di 200 Ω , non sono da considerare masse estranee. Si sottolinea che anche per strutture metalliche (masse estranee) che presentano un valore di resistenza verso terra inferiore a 200 Ω non è necessario il collegamento a terra se la struttura è situata nell'area equipotenziale del cantiere.

7.10 MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA E DEI MATERIALI

Si prevede che il cantiere venga approvvigionato dei materiali e delle forniture necessarie secondo quanto reso possibile dalla viabilità di accesso.

Si richiamano al riguardo i contenuti della Circolare Ministero del Lavoro P.S. 28.02.2007 n. 4, di cui si richiamano parzialmente di seguito i contenuti.

L'accesso di mezzi con finalità esclusive di fornitura di materiali, esclusa qualsiasi attività di lavoro che non sia il carico e lo scarico, è ammessa alle seguenti condizioni.

L'accesso deve avvenire dietro ordine dell'affidatario e deve svolgersi con il controllo diretto e personale del direttore di cantiere o di un preposto incaricato, che sovrintende per tutta la durata delle operazioni di carico/scarico alle movimentazioni dei mezzi, ed alle attività dei lavoratori. I trasportatori non devono per nessun motivo partecipare alle operazioni di lavoro, devono restare nelle immediate vicinanze del veicolo senza recarsi nelle posizioni di lavoro o in altre posizioni all'interno del cantiere.

Si richiamano gli obblighi citati e richiamati, ed in particolare si dispone il mandato per l'appaltatore:

- di ordinare forniture al cantiere e consentire l'accesso solo in presenza del direttore di cantiere;
- in subordine, di consentire l'accesso solo in presenza di un preposto adeguatamente istruito;
- di fare seguire direttamente, dal direttore di cantiere o dal preposto adeguatamente istruito, le eventuali operazioni di scarico, in relazione alla viabilità ed alle manovre, alla velocità del veicolo ed alla stabilità dello stesso nelle fasi di scarico, all'utilizzo di gru ed autogrù;
- di evitare in qualsiasi modo che i fornitori eseguano impropriamente qualsiasi operazione di lavoro;
- di assicurarsi che i fornitori operino in luogo sicuro, e che si allontanino immediatamente dal cantiere non appena completata la consegna;
- di evitare in qualsiasi modo che i fornitori si spostino a piedi o con il veicolo nel cantiere, per attività non direttamente finalizzate allo scarico dei materiali.

Per quanto riguarda la movimentazione dei carichi con ausilio di elicottero, va obbligatoriamente consegnato al CSE il POS dell'Impresa designata per il lavoro aereo e verrà consegnato altresì un piano di volo.

Devono essere osservate tutte le procedure di legge e contrattuali in capo alle imprese che devono accedere al cantiere.

7.11 MACCHINE ED ATTREZZATURE DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE

Tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine e delle attrezzature di uso comune.

L'eventuale affidamento di macchine e attrezzature deve essere preceduto dalla corretta informazione da parte del datore di lavoro dell'Impresa esecutrice, anche con la compilazione di un'apposita modulistica.

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

Gli operatori dovranno essere adeguatamente formati sull'uso delle macchine e delle attrezzature ed il CSE come previsto da Normativa vigente.

L'Impresa inserirà in POS tutte le macchine attrezzature di proprietà o a nolo che intenderà utilizzare per gli scopi e il CSE potrà richiedere modulistica di controllo per l'attrezzatura utilizzata e valutarne l'adeguatezza agli scopi.

L'elenco delle macchine e delle attrezzature prevedibili, è il seguente:

- argani;
- autobetoniera;
- autocarro;
- autogrù;
- escavatore medio o pesante cingolato o su gomma, per rimozione materiale su strada;
- betoniera a bicchiere;
- compressore ad aria;
- flessibile (smerigliatrice);
- gruppo elettrogeno;
- martello demolitore elettrico;
- martello perforatore-demolitore pneumatico;
- motosega;
- mototroncatrice;
- piegaferro;
- pompa per iniezione;
- rulli compattatori;
- fresa per asfalto;
- asfaltatrice;
- spazzatrice (per eventuali pulizia della sede stradale da residui del disgaggio);
- scale a mano;
- sonda a rotopercolazione;
- slitta di perforazione
- tranciaferro;
- trapano elettrico;
- utensili a mano;
- utensili elettrici portatili;
- attrezzature da rocciatori;
- attrezzature che sono utilizzate in modo indefinito ed imprevedibile in pratica in tutte le varie specifiche lavorazioni.

I POS delle imprese dovranno integrare le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni.

7.11.1 MEZZI DI SOLLEVAMENTO – GRUCARICATRICI & AUTOGRU

La norma UNI EN 12999:2011, relativa alle gru caricatori, non è applicabile alle gru costruite prima del marzo 2011 pertanto le indicazioni di seguito riportate tengono conto in particolar modo della versione precedente della norma, la UNI EN 12999:2005. Il D.Lgs. 17/2010 stabilisce che le macchine con un carico massimo di utilizzazione pari almeno a 1.000 kg o il cui momento di rovesciamento è pari almeno a 40.000 Nm devono essere dotate di dispositivi che avvertano il conducente e impediscano i movimenti pericolosi in caso:

- di sovraccarico sia per eccesso di carico massimo di utilizzazione, sia per superamento del momento massimo di utilizzazione dovuto a tale carico, oppure:
- di superamento del momento di rovesciamento.

Le gru caricatori devono essere dotate di due tipi di limitatori di prestazione:

1. Limitatori di movimento; i limiti per i movimenti di rotazione, salita/discesa e sfilo telescopico sono determinati dalla corsa del cilindro.
2. Limitatori di velocità, sono costituiti da due valvole di blocco e intervengono nel movimento di rotazione, salita/discesa e sfilo telescopico per garantire che la forza risultante da tali movimenti non comprometta la sicurezza della gru.

Se in qualche settore della rotazione il carico nominale è minore, la gru deve essere provvista di limitatori di rotazione.

Altro elemento fondamentale delle gru caricatori sono gli stabilizzatori che devono essere sempre

estratti e posizionati prima di qualsiasi attività. I rischi maggiori che si individuano nell'utilizzo delle gru caricatrici sono:

Il ribaltamento e la caduta di materiale dall'alto.

Il ribaltamento dell'attrezzatura può essere determinato da una serie di cause come: cedimento del piano di appoggio, ad esempio per la presenza di sottoservizi;

- posizionamento scorretto degli stabilizzatori, ad esempio per la mancata o insufficiente distribuzione del carico sul terreno;
- errori di manovra durante il sollevamento di carichi o esecuzione di manovre vietate;
- cedimento strutturale della gru, ad esempio dovuto a mancata o carente esecuzione dei controlli, in particolare sui dispositivi di sicurezza come i limitatori di carico e di momento;
- urti del braccio contro ostacoli fissi o mobili;
- vento di intensità elevata.

Per prevenire tali rischi occorre eseguire un'indagine preliminare per la scelta del luogo in cui posizionare l'autocarro, rispettare scrupolosamente le istruzioni del fabbricante e il relativo registro di controllo, eseguire le verifiche previste dalla norma.

Per quanto riguarda il vento è necessario sospendere l'uso della gru quando è raggiunta la velocità stabilita dal fabbricante o, in mancanza di questa, dalle velocità stabilite dalla norma.

Il rischio di caduta di materiale dall'alto è dovuto alla movimentazione di carichi non correttamente imbracati, ad errate manovre che comportano l'urto del carico contro strutture fisse. L'uso corretto degli accessori di sollevamento, compresi i contenitori, associati ad un corretto uso dei segnali gestuali, o ad altri efficaci mezzi, per la comunicazione tra il manovratore e l'aiuto manovratore portano a limitare tale rischio.

Lo Schiacciamento/ cesoiamento/ intrappolamento

Il movimento del carico, quello della gru e dei suoi componenti e quello degli stabilizzatori costituiscono un pericolo per gli operatori e per gli aiuto operatore.

Esempi di zone pericolose, determinate da parti in movimento, sono:

- zone di impigliamento sulle pulegge/ruote di bozzelli;
- zone di cesoiamento sulle aperture delle parti in movimento dei bracci stabilizzatori;
- zone di impigliamento su catene/cavi dei bracci stabilizzatori.

Per ridurre tali rischi occorre verificare che gli spazi a disposizione lascino adeguati margini di sicurezza (spazi minimi) per il posizionamento degli stabilizzatori e per i movimenti del braccio e del carico.

Come utile riferimento è possibile consultare il capitolo II "La macchina in generale" nel quale sono riportate le indicazioni della norma tecnica UNI EN 349 in merito agli spazi minimi necessari in funzione della parte del corpo esposta.

Sui mezzi di sollevamento, esclusi quelli azionati a mano, deve essere indicata la portata massima ammissibile.

I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura all'imbocco od essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo od incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

La movimentazione di materiale minuto, come laterizi, pietrame, ghiaia, deve essere effettuata esclusivamente a mezzo di idonei contenitori (benne, cassoni) che impediscano la fuoriuscita del materiale. Le funi e le catene degli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposte a verifiche trimestrali.

Esempi di procedure di imbracaggio e sollevamento

Premesso che per escludere nel modo più assoluto il rischio, per l'operatore e per le maestranze, di essere schiacciati da un carico caduto dall'alto, movimentato dal braccio gru, si deve evitare di transitare, lavorare, o permanere sottostante i carichi sollevati e che i lavoratori debbono indossare idonei DPI (casco, scarpe antinfortunistiche con suola antiforo, vestiario alta visibilità, guanti, ed uncino per agganciare e

spostare, la catena di imbraco), si elencano e visualizzano alcune procedure di corretto ed erraneo sollevamento di alcune tipologie di manufatti, materiali, ed attrezzature con i più usuali accessori di sollevamento.



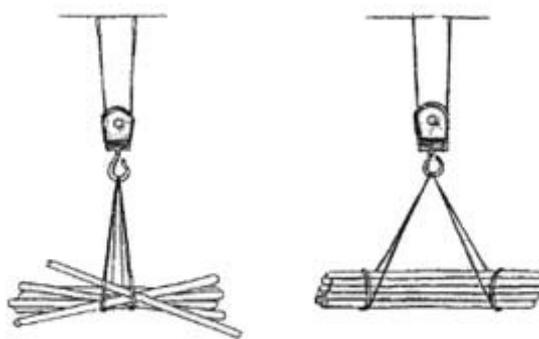
Braca a più bracci

Con carichi la cui superficie induce ad angolare le stesse brache, in modo accentuato, bisognerà tenere presente che la portata varia notevolmente con il variare dell'angolo al vertice:

Angolo al vertice	Fattore di aumento di carico	Angolo al vertice	Fattore
0	1	90	
10	1,004	100	
20	1,015	110	
30	1,035	120	
40	1,064	130	
50	1,103	140	
60	1,155	150	



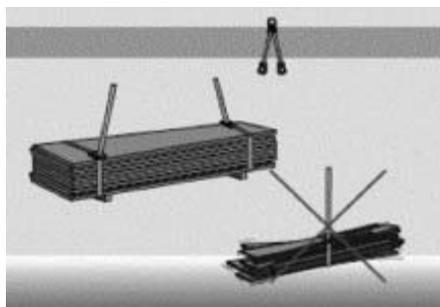
Bilancere. L'imbraco con il bilancere deve essere eseguito a regola d'arte, con materiale predisposto a tal fine.



NO!

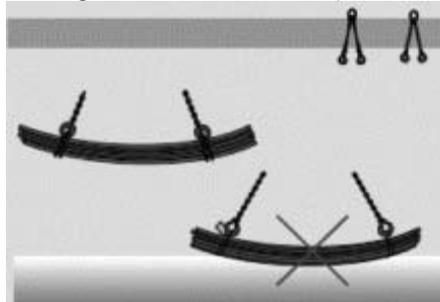
SI!

Assicurarsi sempre che il carico, soprattutto se composto da elementi sfusi (es. correnti o diagonali ponteggio, oppure "travetti o stocchetti" in legno etc.) sia correttamente imbracato, onde evitare sbilanciamenti con pericolose cadute del materiale sollevato.



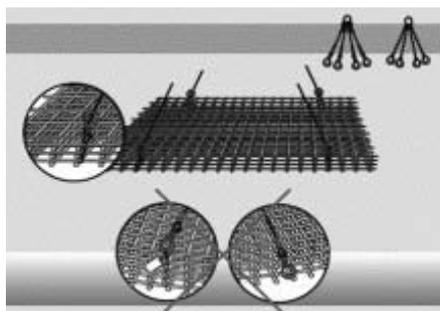
Catasta unica di assi

Imbracatura ideale: fasce-cinghia. Movimentare la catasta con una braca a due bracci. La "merce" deve essere imbracata ben stretta ed a senso alternato. I ganci devono trovarsi sopra la catasta con l'imbocco verso l'alto.



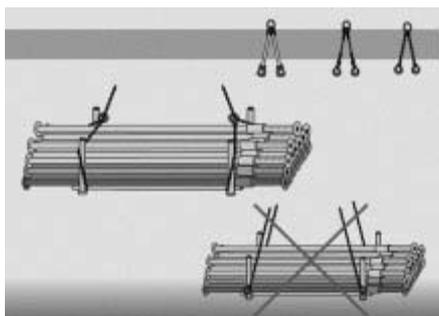
Fascio di ferri (ad es. tondino per armature)

Imbracatura ideale: funi o catene. Avvolgere due volte il fascio sullo stesso lato con una braca a due bracci. L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno. Una volta imbracato il fascio deve piegarsi il meno possibile. Se il carico ha dimensioni in lunghezza accentuate utilizzare per il sollevamento un dispositivo con bilancino. È assolutamente vietato agganciare l'imbraco all'eventuale filo di ferro che generalmente trattiene-raccoglie il fascio. È vietato sollevare assi, travetti, legni, fasci di ferro con la forca.



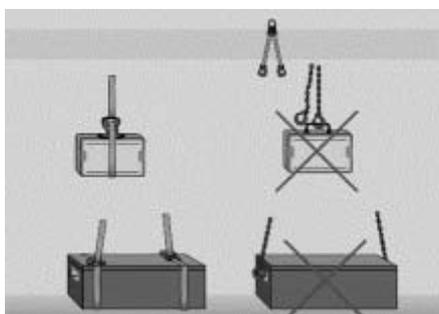
Reti di armatura

Imbracatura ideale: funi o catene (braca a quattro bracci). Far passare le funi e le catene della braca tra le maglie delle reti ed agganciare tutte le reti insieme. L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.



Barelle per puntelli (o tubi)

Utilizzare funi o catene a due bracci. Imbracare la barella lungo i montanti verticali ed i sostegni. L'imbocco dei ganci deve essere rivolto all'esterno. I singoli puntelli devono essere sollevati con le modalità elencate in precedenza per il fascio di ferri. Attenzione: il fascio di puntelli (o tubi) deve essere compatto anche all'interno. E' vietato sollevare puntelli, ferri, tubi ecc. con la forca.



Cassetta porta-attrezi

Imbracatura ideale: cinghia, funi. Dove predisposti utilizzare per il sollevamento i punti di aggancio indicati dal fabbricante della stessa cassetta (utilizzando una braca a due o quattro bracci). In alternativa avvolgere in modo stretto con cinghie, predisposte in senso alternato, la cassetta con la braca a due bracci. Non effettuare l'imbracatura applicandola alle maniglie di presa.

Attenzione: le cassette porta-attrezi non devono mai essere lasciate sospese alla gru (anche quando in cantiere i lavori sono sospesi e non vi sono maestranze).

7.12 ORGANIZZAZIONE E PROCEDURE PER PRESENZA DI ALTRI CANTIERI

Alla data di stesura del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, non si prevede la presenza di altri cantieri.

8 SCELTE, PROCEDURE, MISURE IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

Si ribadisce che il tipo di lavorazioni specialistiche previste, la natura del terreno e il contesto ambientale descritti sono tali da prescrivere l'intervento di una impresa ben organizzata con squadre di operatori specializzati e formati sui lavori in quota e con accesso e posizionamento mediante funi, formati inoltre nell'utilizzo di attrezzature di lavoro in zone con criticità, supportati nelle manovre non specifiche e nella predisposizione dei materiali da operatori qualificati.

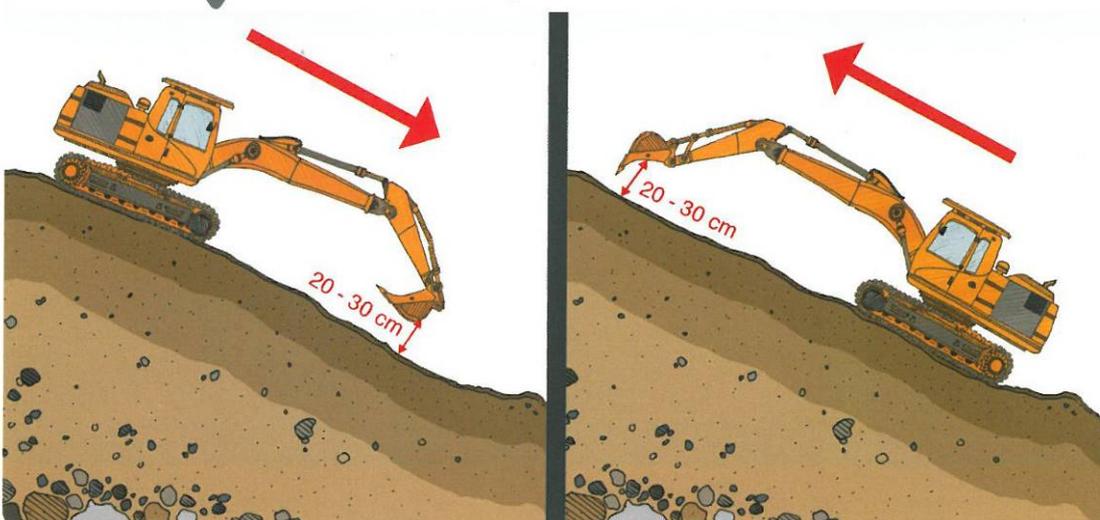
Di seguito si riportano le misure preventive e protettive per i rischi particolari con riferimento alle lavorazioni individuate al pgf. 6.8.

8.1 VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE

a) ribaltamento dei mezzi

- Predisporre idoneo "fermo meccanico" in prossimità del ciglio della scarpata o dello scavo.
- effettuare la movimentazione del mezzo con tutte le attrezzature in posizione idonea (bracci a riposo, sonde e perforatori in posizione orizzontale, ...)
- Verificare consistenza e pendenza del terreno.
- verificare sul libretto di uso e manutenzione del mezzo la massima pendenza longitudinale e trasversale in sicurezza su pista
- utilizzo di mezzi con cabina ROPS
- per riprofilature e rimodellazioni verso monte, tenere in considerazione il rischio di crolli, rimobilizzazioni e scivolamenti avendo cura di mobilitare il materiale partendo dall'alto verso il basso
- per mezzi escavatori tipo ragno, organizzare e predisporre gli ancoraggi, anche intenzionali (vedi figura a pagina seguente);
- in base alla consistenza del terreno e alla saturazione, si possono scegliere modalità provvisoriale (utilizzo di tronchi dall'esbosco, misto stabilizzato)
- in caso di precipitazioni meteorologiche di particolare intensità il capo cantiere dovrà, sentito il Coordinatore per l'esecuzione, valutare l'opportunità di sospendere quelle lavorazioni che possano essere influenzate negativamente da tali eventi, anche in relazione alla caduta massi lungo la viabilità di cantiere

Posizione del mezzo in movimento in salita/discesa

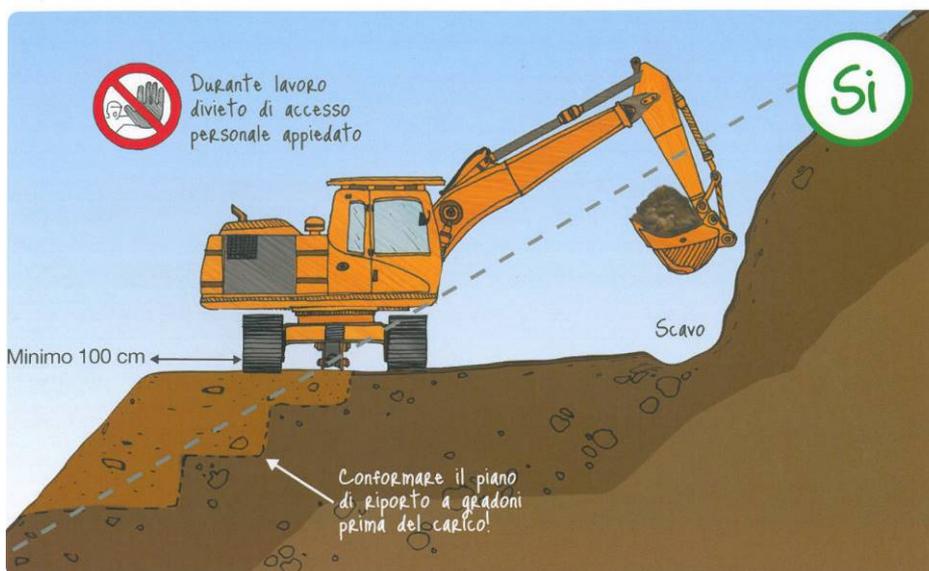


b) collisione con parti della macchina, investimento, ridotti spazi di manovra

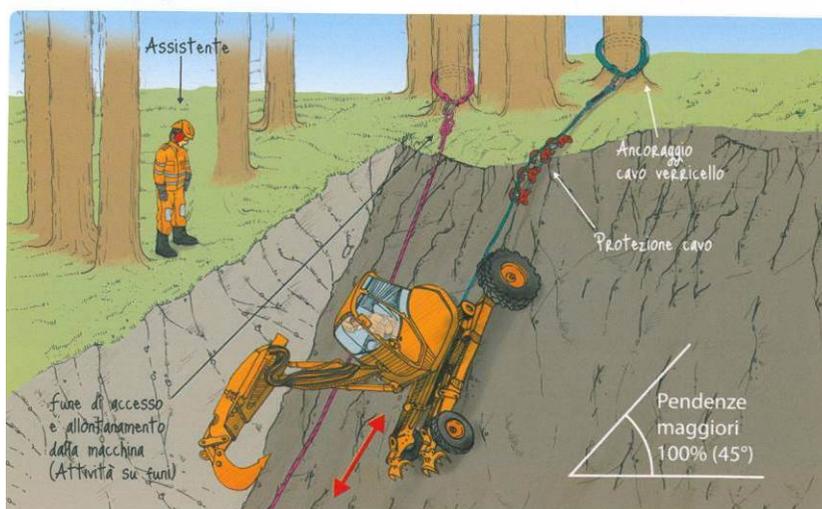
- I mezzi di trasporto devono avere i posti di manovra che permettano la perfetta visibilità di tutta la zona di azione.
- Le modalità d'impiego degli apparecchi di trasporto ed i segnali prestabiliti per le manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente visibili.

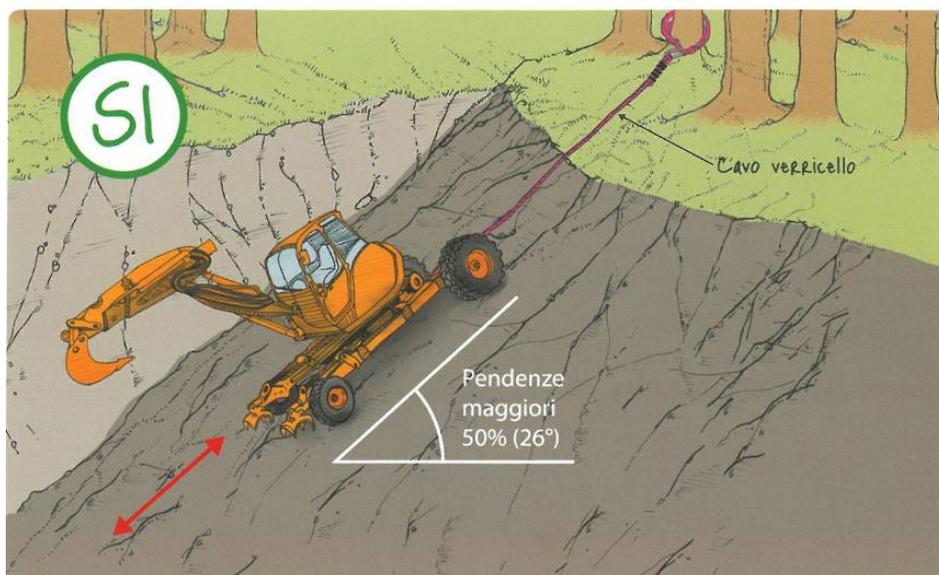
- Delimitare la zona interessata con parapetto o mezzi equivalenti.
- Mantenere distanza di sicurezza dalle zone pericolose (bordo scavi, impalcature, attrezzature di lavoro, ecc.).
- I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti.
- Nelle manovre di retromarcia o in spazi ristretti assistere alle operazioni con personale a terra.
- Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte.
- Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro.
- Vietare il trasporto di persone su macchine per le quali non sia previsto specificatamente
- Adeguare la velocità ai limiti massimi stabiliti in cantiere e trasmettere a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
- Dopo l'uso azionare il freno a mano.
- Chiudere gli sportelli della cabina delle macchine.
- Non lasciare le macchine in moto senza sorveglianza

Operatività del mezzo in zona ottimale



Posizionamento del mezzo





c) caduta dall'alto di persone

- Non salire sui carichi sul cassone se non si è adeguatamente protetti contro la caduta dall'alto (imbragatura collegata a fune tesa, parapetto, ecc.).
- Non trasportare persone all'interno del cassone

d) perdita dei carichi

- Iniziare l'operazione di sollevamento solo su segnalazione da parte dell'imbracatore.
- Non effettuare tiri obliqui o a traino.
- Effettuare con gradualità le manovre di sollevamento, trasporto e di appoggio del carico.
- Non lasciare carichi sospesi al gancio.
- Verificare che la discesa del carico possa avvenire solo a motore innestato.
- Verificare che le imbracature in fune composte da fibre abbiano coefficiente di sicurezza adeguato
- Utilizzare pulsantiera con indicazione chiara e precisa sui movimenti corrispondenti ai comandi, sia in fase di esercizio che di montaggio e smontaggio.
- Pulsanti di comando incassati o protetti con ghiera per evitare la messa in moto accidentale.
- Presenza di idonei sistemi di interblocco che impediscano l'azionamento contemporaneo di movimenti contrapposti.
- L'addetto alla gru deve avere piena visibilità della zona interessata dalle movimentazioni; in caso contrario, deve essere assistito da personale per le indicazioni sulle manovre.
- Non caricare il mezzo oltre la portata consentita e adoperare adeguati sistemi di copertura del carico trasportato.
- Le movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito nella postazione di arrivo, di carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile devono essere effettuate seguendo le specifiche procedure.
- Organizzare stoccaggi solidi dei materiali, protetti contro il rotolamento

e) lesioni dorso lombari

- Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 Kg o di dimensioni ingombranti o di difficile presa. Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.

f) rumore

- Vanno adottate adeguate cuffie auricolari o altri idonei sistemi di protezione dell'udito. Il datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rumore e attuare adeguate, misure preventive e pro-

tettive.

- Va effettuata una adeguata turnazione dei lavoratori
- L'esposizione al rischio va limitata il più possibile adottando adeguate misure tecniche, organizzative e procedurali. In caso di esposizione superiore a 90 dBA, va apposta adeguata segnaletica. Gli addetti a lavorazioni con esposizione al rumore superiore a 85 dBA devono essere informati circa il corretto uso dei relativi DPI e sottoposti a controllo sanitario. Nell'acquisto di attrezzature e macchine vanno preferite quelle che producono minore livello di rumore. Gli addetti a lavorazioni con esposizione a rumore vanno sottoposti a visita medica preventiva. Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una efficace ed adeguata protezione, devono essere utilizzati i DPI. Il datore di lavoro (e/o i preposti), ove necessario, prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi.

8.2 SCAVI

Poiché gli scavi vanno eseguiti su terreni a forte rischio di rilascio di materiale, di seguito si forniscono alcune prescrizioni:

- Gli scavi a mano potranno essere eseguiti dopo l'accertamento che non vi sono più porzioni suscettibili di distacco e dopo aver rimosso con escavatori il materiale vegetale e il residuo del crollo, nonché pulite o messe in sicurezza le superfici;
- potrà rendersi opportuna o necessaria l'adozione di tamponamenti provvisori;
- per gli scavi a mano, le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti
- Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare distacchi di blocchi, ciottoli o altro materiale instabile.
- Non si devono depositare materiali in prossimità del ciglio dello scavo;
- Nessuno potrà sostare o transitare a valle dell'area di scavo durante tali operazioni;
- Per qualsiasi problematica relativa agli scavi riscontrata in corso d'opera (terreni scadenti, necessità di procedere a scavi di mole più cospicua di quanto qui previsto, etc. etc.), prima di procedere alle operazioni bisogna contattare il CSE e la D.L.
- Si prevede di sospendere temporaneamente le lavorazioni in caso di maltempo o di allerte meteo arancione.
- Si ritiene indispensabile prestare la massima attenzione nel posizionamento degli operatori, dei mezzi d'opera e dei materiali necessari.
- bisogna individuare la via di fuga più rapida e si devono portare i mezzi d'opera al di fuori dell'area di scavo ad ogni fine turno di lavoro

8.3 CADUTA DALL'ALTO E SCIVOLAMENTI

Come già riportato, è uno dei rischi più probabili per durata delle fasi di lavoro e gravi per conseguenze.

Per il cantiere in oggetto, a prevenzione delle cadute dall'alto e da scivolamenti, si possono prevedere, in linea generale:

a) lavori in quota con accesso e posizionamento mediante funi e predisposizione linee vita

- Vanno predisposte adeguate opere provvisorie per lavori eseguiti oltre i 2 m. di altezza.
- In assenza di ponteggi fissi e per lavori che implicano rischio di caduta dall'alto, gli addetti vanno dotati di adeguata imbracatura di sicurezza con i relativi dispositivi ausiliari (moschettoni, cordini, ...).
- Lungo le vie che portano sui luoghi di lavoro, qualora esiste il rischio di caduta dall'alto (pendii con inclinazione superiore a 45°), vanno predisposti idonei sistemi di sicurezza (funi continue, funi di calata, ...)
- Qualora le misure di prevenzione e i mezzi di protezione collettivi non garantiscano una adeguata ed efficace protezione, devono essere utilizzati i DPI.
- Il datore di lavoro (e/o i preposti) prescrive l'uso dei DPI e informa i lavoratori circa il corretto uso degli stessi;
- Si rende necessaria l'adeguata formazione degli operatori come regolata da normativa vigente;
- L'Impresa dovrà prevedere nel proprio POS la predisposizione di un programma funi.

8.4 INCENDIO O ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti non devono fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso o alle periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.
- I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati/formati, utilizzare i DPI idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

8.5 SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA

Pur essendo il rischio basso, si prescrive di indossare vestiario adeguato e tenere sempre alla portata dei lavoratori un adeguato quantitativo di acqua potabile in bottiglia.

Nel caso le fasi di cantiere vengano eseguite nella stagione invernale, bisogna prendere atto della possibile formazione di ghiaccio: il capo cantiere dovrà valutare il rischio temporaneo connesso con la presenza di superfici ghiacciate, avvertire il CSE e, nel caso, attendere condizioni favorevoli per una ripresa delle operazioni.

8.6 ELETTRUCUZIONE

- Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
- Gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico.
- Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI – UNEL.
- Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati su quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.
- I quadri e sottoquadri elettrici di cantiere devono essere corredati di certificato rilasciato dal costruttore.
- Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc..
- Gli impianti ed i materiali devono essere costruiti a regola d'arte ed essere rispondenti alle norme UNI – CEI.
- Gli impianti elettrici vanno dotati di messa a terra;

8.7 RUMORE E VIBRAZIONE

- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso e alle vibrazioni.

- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità e la vibrazione eccessive.
- Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.
- Quando il rumore di una lavorazione o di un'attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.
- Se la rumorosità e le vibrazioni non sono diversamente abbattibili è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione che sarà parte integrante del POS e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni.

8.8 USO DI SOSTANZE CHIMICHE

Si riporta una lista indicativa delle tipologie di sostanze di cui si può prevedere l'utilizzo:
additivi per calcestruzzi

vernici

gasolio

mordenti

disarmanti

miscela e olio

cemento

L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, l'elenco dei prodotti che intende eventualmente utilizzare unitamente alle schede di sicurezza fornite dal produttore.

Tali schede andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.

Si riporta il contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza:

1. Identificazione del prodotto e della società produttrice
2. Composizione informazione sugli ingredienti
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di primo soccorso
5. Identificazione del prodotto e della società produttrice
6. Composizione informazione sugli ingredienti
7. Identificazione dei pericoli
8. Misure di primo soccorso
9. Misure antincendio
10. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
11. Manipolazione e stoccaggio
12. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
13. Proprietà fisiche e chimiche
14. Stabilità e reattività
15. Informazioni tossicologiche
16. Informazioni ecologiche
17. Considerazioni sullo smaltimento
18. Informazioni sul trasporto
19. Informazioni sulla regolamentazione
20. Altre informazioni

Si prescrive di:

- Utilizzare gli equipaggiamenti di protezione individuale e leggere le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.
- Neutralizzare in modo corretto, eventuali spandimenti di sostanze pericolose (come indicato nelle rispettive schede di sicurezza). Gli scarti e i rifiuti di materie devono essere raccolti e asportati con mez-

zi e tempi appropriati per il conferimento in luoghi sicuri. Lo smaltimento dei contenitori vuoti deve essere fatto in condizioni di sicurezza e con il supporto di ditte autorizzate.

- Predisporre bacini di contenimento e cordonature all'intorno dei recipienti e delle apparecchiature che contengono sostanze pericolose, al fine di evitarne lo spandimento incontrollato;
- Riportare nel POS le modalità di gestione, utilizzo e deposito di sostanze pericolose

8.9 RISCHIO BIOLOGICO

Se uno dei soggetti presenti in cantiere fosse soggetto ad allergie da punture di insetti o reagisse in maniera patologica all'interazione con animali o insetti, deve avvisare il proprio Datore di Lavoro e il Medico Competente affinché possa dotare il cantiere di misure protettive, apparati, medicinali adeguati per curare eventuali sintomi ed informare il personale di cantiere sul loro utilizzo/somministrazione.

9 LAVORAZIONI

9.1 LAVORAZIONI PREVISTE E RISCHI SPECIFICI

Di seguito si riportano le lavorazioni principali per il cantiere in oggetto, divise in fasi di lavoro significative per il cronoprogramma e per l'indicazione di particolari procedure, misure preventive e protettive in base ai rischi individuati nella precedente relazione.

Le fasi di lavoro e le sub-fasi sono afferenti alla sfera organizzativa dell'impresa esecutrice e pertanto i rischi e le modalità operative e le relative cautele da adottare dovranno essere dettagliatamente descritte nel POS che sarà valutato dal CSE. L'Impresa nella redazione del proprio POS dovrà tenere conto delle analisi dei rischi e delle indicazioni in tale merito precedentemente riportate riguardo all'area di cantiere, all'organizzazione e ai rischi particolari individuati.

- **ALLESTIMENTO CANTIERE**
Allestimento aree di cantiere, delimitazione carreggiate, predisposizione calate e linee vita
Movimentazione dei carichi
- **PERLUSTRAZIONE DELLE AREE DI LAVORO, DISGAGGIO, EVENTUALE MESSA IN SICUREZZA DI PORZIONI LITICHE**
- **REALIZZAZIONE PROTEZIONE CON BARRIERE PARASCHEGGE**
- **TAGLIO PIANTE, RIORDINO FORESTALE, PULIZIA E DECESPUGLIAMENTO AREA FRANA E CORONAMENTO**
- **REALIZZAZIONE RETI E RAFFORZAMENTI CORTICALI E ANTIEROSIVI;**
Pulizia definitiva di parete rocciosa e disgaggio
Perforazione con martello perforatore portatile o con perforatori in parete
Infissione e iniezione di chiodature
Stesura di rete e antierosivo
Formazione di reticolo di contenimento
- **SCAVI E RIMODELLAZIONE CON MEZZI MECCANICI;**
- **SMOBILIZZO CANTIERE**

Al fine di limitare i rischi presenti, possono comunque essere evidenziate una serie di cautele da assumere.

9.1.1 INSTALLAZIONE CANTIERE

Per installazione del cantiere si intendono tutte le fasi propedeutiche necessarie al funzionamento dello stesso e all'adeguata segnalazione all'utenza.

9.1.1.1 Allestimento Aree di Cantiere

Descrizione delle lavorazioni

- predisposizione di parcheggi e accessi alle aree di lavoro;
- predisposizione di servizi logistici
- predisposizione di segnaletica di cantiere;
- Predisposizione di recinzioni di cantiere;
- localizzazione e predisposizione di apposite zone quali deposito provvisorio di materiali.
- approvvigionamento materiali in aree limitrofe al cantiere;
- individuazione e realizzazione di traccioli di servizio
- predisposizione calate

Descrizione dei macchinari e delle attrezzature

- camion con grù
- camion
- utensili manuali
- elicottero

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Gli aspetti derivanti dal contesto ambientale sono stati descritti in precedenza; qui si rimarca la interferenza con la viabilità ordinaria, l'elevata pendenza ed attività dei versanti.

Analisi dei rischi

Caduta di materiali. Contatto con macchine operatrici, investimento da mezzi meccanici. Movimentazione manuale dei carichi; tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali. Caduta da posizione sopraelevata. Caduta massi

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

È prevista la presenza di un'unica impresa.

In tutte le zone che costituiscono intralcio alla normale circolazione pedonale e degli automezzi è necessario esporre segnaletica e identificare gli ostacoli fissi e mobili.

Si devono eseguire le opere di segnalazione in accordo con l'Amministrazione e nel rispetto delle indicazioni fornite dal nuovo codice della strada. Pianificare le segnalazioni con congruo anticipo rispetto all'inizio dei lavori dato che gli stessi potranno iniziare solo quando si sarà provveduto alla segnalazione e delimitazione delle zone interessate dagli stessi. Quotidianamente, prima della chiusura del cantiere, un lavoratore specificatamente addetto dovrà provvedere all'accensione delle eventuali lampade rosse di segnalamento verificando che garantiscano il funzionamento dal tramonto al levare del sole.

Gli addetti alla realizzazione della segnaletica dovranno prestare particolare attenzione nella fase esecutiva rispetto ai veicoli circolanti evitando il più possibile d'ingombrare la parte estrema della carreggiata.

Gli addetti ai lavori con possibilità di posizionamento o transito nelle zone di passaggio veicolare dovranno indossare indumenti ad alta visibilità realizzati con materiali catarifrangenti conformi al Codice della Strada.

Tutte le barre a.m. andranno fornite superiormente di "tappo"

Tutto il personale deve essere formato nelle specifiche mansioni

Delimitare l'area del cantiere iniziando dalle opere di accesso. Indossare indumenti ad alta visibilità conformi al C.S. Per le interferenze con la viabilità e per il contesto ambientale, tenere conto di quanto indicato in precedenza nel presente PSC.

Contenuti specifici del POS

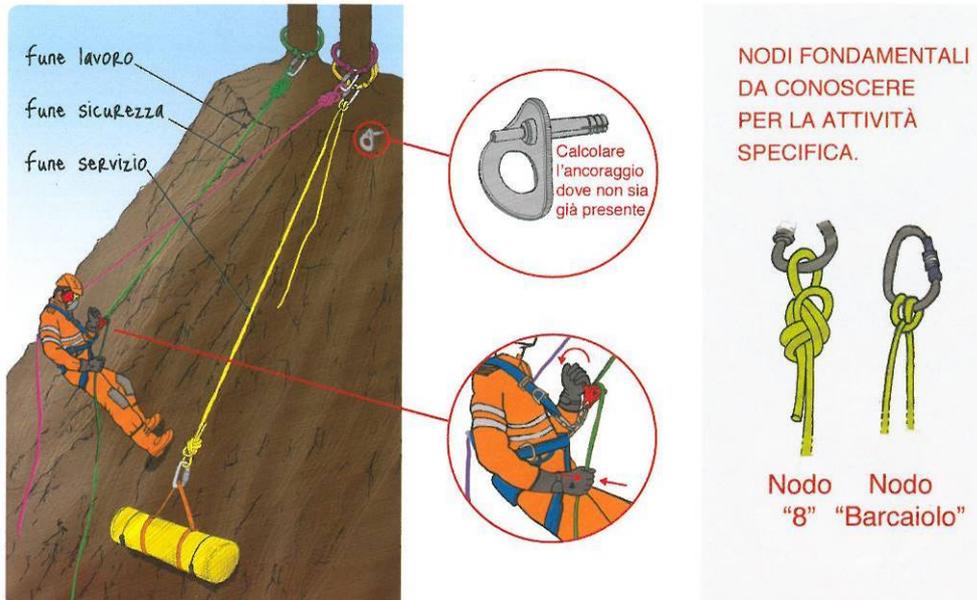
Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere lo schema esecutivo dell'area di cantiere e il dettaglio degli apprestamenti utilizzati per la protezione di terzi, nonché deve essere presente il "Piano Funi".

Stima del rischio della fase: 2

9.1.1.2 **Indicazioni per linee vita e linee di calata**

Di seguito si rimettono indicazioni sulla predisposizione di linee vita e di calata, necessarie per gli interventi facenti parte del presente progetto.

- Nel POS dovrà essere presente il "Programma dei lavori per l'uso di funi", con particolare attenzione alla predisposizione delle linee vita nella parte alta;
- In caso di assenza di alberature di adeguata tenuta nella parte alta, dovranno essere utilizzati solo agganci intenzionali;



- Le linee vita dovranno essere predisposte dall'Impresa facendo uso di personale specializzato e su indicazione di un Preposto Funi;
- Potranno essere predisposti singoli punti di aggancio intenzionali e questi dovranno essere in grado di sopportare un carico di 10 kN (aggancio singolo per corda singola); oppure linee di ancoraggio orizzontali in fune metallica, ed in questo caso gli agganci laterali (del pari intenzionali) dovranno essere in grado di resistere ad un carico di $10\text{ kN} + 1\text{ kN}$ per ogni utilizzatore previsto; in caso di linea orizzontale, le lunghezze delle singole campate devono essere tali da non avere frecce eccessive;
- Si tenga conto delle attrezzature necessarie per la predisposizione degli agganci intenzionali;
- Il numero di calate dovrà essere adeguato all'estensione trasversale delle linee;
- Corde e funi per l'aggancio di attrezzature non potranno essere utilizzate contemporaneamente per accesso e posizionamento di operatori;
- Una volta approntata la linea, l'impresa dovrà comunicare al CSE la fine di tale operazione e dovrà essere predisposto un lay out con i percorsi di cantiere; il lay-out dovrà far parte della documentazione di sicurezza presente in cantiere;
- La linea andrà controllata periodicamente (preferibilmente alla fine di ogni giornata di utilizzo) dal Responsabile di Cantiere e le linee di calata non dovranno mai essere cambiate se non per esigenze specifiche, da comunicare a tutta la squadra, al CSE e a tutti gli eventuali altri utilizzatori;
- Uso da parte di altri utilizzatori: in caso di utilizzo della linea vita da parte di altri utilizzatori estranei all'Impresa (Committenza, D.L. e CSE per controlli,), deve essere preliminarmente eseguita l'informazione da parte di un Responsabile dell'Impresa, in accordo con il CSE;
- Per tutti gli utilizzatori: vanno indossati i DPI;
- Attenersi alla Normativa e alle Linee Guida specifiche (ad es.: D.Lgs. 81/08, "Linea Guida per la scelta, l'uso e la manutenzione di dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto", "Linea Guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi").

Stima del rischio della fase: 3

9.1.1.3 Trasporto con elicottero

Si tratta del trasporto dei diversi materiali necessari alla esecuzione dei lavori oggetto del presente PSC mediante Elicottero di Compagnie specializzate, che dovranno operare in stretta collaborazione con l'impresa appaltatrice dei lavori. Per tale operazione si ricorda la Linea guida ISPESL avente titolo "Valutazione dei rischi dei cantieri temporanei e mobili nei quali è previsto l'utilizzo di elicotteri", disponibili chiedendo al CSP

A tale proposito sarà necessario, prima dell'inizio della attività specifica, effettuare riunioni di coordinamento al fine di organizzare tra i datori di lavoro la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione. Dovrà essere altresì rimesso al CSE anche il POS della Compagnia prescelta.

In particolare occorrerà discutere, insieme con il pilota dell'elicottero e con il responsabile degli assistenti di volo, di tutte le operazioni previste e delle relative procedure di sicurezza. Nel corso della riunione verranno rammentate le norme di sicurezza e le più importanti regole comportamentali.

- Predisposizione piazza di atterraggio con relativo piazzale di manovra
- Realizzazione delle recinzioni, delle delimitazioni e della cartellonistica di sicurezza
- Operazioni di atterraggio
- Carico dei materiali
- Operazioni di allontanamento
- Scarico dei materiali sul luogo di lavoro

Attrezzatura utilizzata

Nello svolgimento dell'attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- Elicottero equipaggiato allo scopo
- Equipaggiamento radio
- Cinghie di salvataggio con riduttori-tenditori di corda
- Ganci funi imbragature
- Imbragature per i carichi da movimentare (funi in acciaio, braghe, reti, ecc.)

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso.

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti

Natura delle vie di transito:

Il Piano Operativo della Ditta incaricata dovrà precisare i compiti, le competenze, le responsabilità e le procedure di sicurezza di dettaglio relative alle diverse fasi previste.

Dovranno essere precisati, tra l'altro, gli equipaggiamenti in dotazione, i segnali manuali di comunicazione con l'elicottero, i sistemi di comunicazione e quant'altro occorrente per lo svolgimento in sicurezza di tutte le operazioni specifiche.

Dovranno, comunque, essere osservate le seguenti misure minime di prevenzione :

Personale a terra

Zona di aggancio dei carichi

Utilizzare sempre i DPI previsti (Casco, occhiali protettivi, inserti auricolari, impianto ricevente, guanti e calzature antinfortunistiche con suola antidrucciolo, indumenti ad alta visibilità)

Impedire l'avvicinamento di persone estranee

Vietare il fumo e l'accensione di qualsiasi fuoco nella zona di carico e nelle immediate vicinanze

Operazioni preliminari all'avvicinamento dell'elicottero

Predisporre in anticipo quanto occorrente ed evitare manovre affrettate

Controllare il settore di sicurezza ed i percorsi verso lo stesso

Operazioni durante l'avvicinamento dell'elicottero

Non distrarsi e volgere lo sguardo verso l'elicottero in avvicinamento, prestando la massima attenzione al gancio di carico ed ai lacci vuoti

Prima di effettuare qualsiasi operazione, lasciare cadere al suolo i ganci di carico

Operazioni successive all'aggancio dei carichi

Non sostare sotto il carico, ma dirigersi subito verso il settore di sicurezza

Dare l'ordine di sollevamento solo dopo avere controllato che tutte le persone si trovino al sicuro

Non effettuare altre operazioni o lavori prima che l'elicottero si sia allontanato

Operazioni di carico e scarico

Tutte le operazioni di carico e scarico del materiale devono avvenire sotto la sorveglianza dell'assistente di volo, preposto.

Gli oggetti devono sempre essere tenuti orizzontalmente davanti al corpo e devono essere portati tenendoli saldamente

Tutti i carichi devono essere sollevati con cautela, evitando movimenti improvvisi e scoordinati, e devono essere distribuiti uniformemente per non modificare il baricentro dell'elicottero

Evitare di esporsi alle zone pericolose dell'elicottero ed in particolare al rotore di coda

Per la imbragatura dei carichi utilizzare solo materiale certificato e conforme alla normativa vigente

Personale di volo

Tutte le manovre specifiche riguardanti l'elicottero, compreso l'apertura e chiusura delle porte, devono essere effettuate esclusivamente dal personale di volo

Il personale di volo dovrà verificare la assenza di oggetti che possano essere spostati dalle turbolenze provocate dal rotore

Dovrà altresì accertarsi che non vi siano fuochi o persone che fumino nella zona di rispetto (raggio di azione dei vortici d'aria)

Non avvicinarsi o sostare nei pressi del rotore di coda quando esso è in movimento

Verificare che non vi siano materiali personali non saldamente ancorati (caschi, borse, ecc), in quanto tali oggetti potrebbero urtare contro il rotore o spinti in modo casuale contro persone o cose

Osservare le regole previste per la salita e discesa dall'elicottero nel caso in cui esso è fermo in volo stazionario o in fase di atterraggio laterale su un pattino

Durante il volo allacciare sempre le cinture e non fumare

Requisiti del Piazzale di manovra

Occorre, innanzitutto, garantire la sicurezza delle persone estranee ai lavori mediante segnaletica adeguata e barriere o posti di controllo

Nessun veicolo dovrà sostare all'interno del piazzale di manovra

Predisporre le seguenti zone specifiche :

- strada di accesso agli autocarri
- deposito dei materiali
- spazi di avvicinamento, di virata ed allontanamento degli elicotteri
- settore di sicurezza per gli assistenti di volo e per il personale della ditta esecutrice dei lavori
- piazza d'atterraggio

Dispositivi di protezione individuale obbligatori (D.P.I.)

I lavoratori addetti alle lavorazioni a terra dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" in aggiunta ai normali DPI:

Elmetto Guanti Calzature Indumenti Alta Visib.

Cuffia Antirumore Occhiali

Stima del rischio della fase: 3

9.1.2 PERLUSTRAZIONE DELLE AREE DI LAVORO, DISGAGGIO, EVENTUALE MESSA IN SICUREZZA DI PORZIONI LITICHE

Deve essere effettuata una perlustrazione dei versanti oggetto dell'esecuzione dei lavori. Eventuali masse in equilibrio instabile che possono creare rischi durante le successive operazioni vanno segnalate al CSE e alla D.L., ed eventualmente disgregate o messe in sicurezza. Tutte le operazioni di disgregazione devono essere precedute dall'analisi dei rischi per la viabilità sottostante, ovvero chiudere temporaneamente la circolazione stradale, per gli operatori presenti e per altre interferenze individuate nel presente PSC.

L'attività prevede le seguenti sottofasi lavorative:

- Studio della parete con binocolo e mediante volo drone ed acquisizione di foto/video in alta definizione
- Raggiungimento delle aree che necessitano disgregazione mediante linee vita e ancoraggi puntuali, adottando tutte le procedure previste dal piano funi e nel rispetto di quanto previsto dalle corrette operazioni per operare in fune;
- rimozione controllata mediante attrezzi manuali, leverini, ecc delle masse in equilibrio precario

- messa in sicurezza mediante legature e/o chiodature puntuali delle masse non disgiungibili a mano e ritenute potenzialmente instabili da DL, CSE, preposto.

La fase di lavoro è afferente alla sfera organizzativa dell'impresa esecutrice e pertanto le modalità operative e le relative cautele da adottare dovranno essere dettagliatamente descritte nel POS, tenendo conto dei rischi precedentemente individuati e delle particolari procedure e misure protettive e preventive da intraprendere.

Descrizione dei macchinari e delle attrezzature

- motocompressore
- fioretto portatile
- utensili manuali
- argano, tir-fort

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Gli aspetti derivanti dal contesto ambientale sono stati descritti in precedenza; qui si rimarca l'elevata pendenza dei versanti, il rischio di caduta dall'alto e la presenza di viabilità al di sotto delle aree di lavoro

Analisi dei rischi

Caduta di materiali e franamento. Caduta dall'alto o da posizione sopraelevata. Movimentazione manuale dei carichi. Tagli, colpi, lesioni, compressioni. Rumore e vibrazione. Inalazione di polveri. Danni agli occhi. Cesoiamento, stritolamento, impatto, lacerazioni delle mani (specialmente nelle operazioni di movimentazione delle aste di perforazione). Lesioni alle mani, e in genere al corpo, per contatto con organi in movimento. Scoppio del serbatoio del compressore o delle tubazioni.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

Non possono esserci interferenze né spaziali, né temporali. Delimitare alla quota stradale l'area interessata dalle possibili traiettorie di caduta dei massi disgiungibili ed interdire l'accesso al personale addetto e non addetto. Non è possibile lo stazionamento di più squadre o operatori lungo una stessa linea di calata. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio delle pareti rocciose. i. Utilizzare i DPI di 3° categoria anticaduta e di protezione del capo ed eseguire le operazioni in condizioni di stabilità adeguata. In caso di chiodature puntuali, controllare regolarmente le linee d'aria e di iniezione. Per le perforazioni, ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere riportate indicazioni dei turni di lavoro adeguati ad evitare lunghe e continue esposizioni, secondo normativa vigente. Per il contesto ambientale e altri rischi specifici, tenere conto di quanto indicato in precedenza nel presente PSC; Valutare per ogni posizionamento il punto di aggancio, nonché gli eventuali rischi per la viabilità sottostante.

Stima del rischio della fase: 3

9.1.3 REALIZZAZIONE PROTEZIONE CON BARRIERE PARASCHEGGE

Propedeutica all'installazione della barriera paramassi (opera di protezione principale), con duplice finalità di garantire la sicurezza degli operai e della viabilità durante le fasi di lavoro e in via definitiva il contenimento di eventuali elementi lapidei in rimobilizzazione dalla porzione di versante non protetta da barriere paramassi, si prevede l'installazione di una barriera cosiddetta "paraschegge", realizzata con ritti in barre in acciaio B450 (possibilmente zincate), controventate verso monte e struttura di intercettazione caratterizzata da rete a doppia torsione.

L'attività prevede le seguenti sottofasi lavorative:

- Tracciamento dei fori da eseguire
- Perforazione con fioretto portatile
- infissione di barre a.m., preparazione e iniezione di miscela ternaria acqua/sabbia/cemento e realizzazione ancoraggi di monte.
- messa in opera funi orizzontali
- messa in opera di rete a doppia torsione
- realizzazione controventi

La fase di lavoro è afferente alla sfera organizzativa dell'impresa esecutrice e pertanto le modalità operative e le relative cautele da adottare dovranno essere dettagliatamente descritte nel POS, tenendo conto dei rischi precedentemente individuati e delle particolari procedure e misure protettive e preventive da in-

traprendere.

Descrizione dei macchinari e delle attrezzature

- motocompressore
- fioretto portatile
- utensili manuali
- argano, tir-fort

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

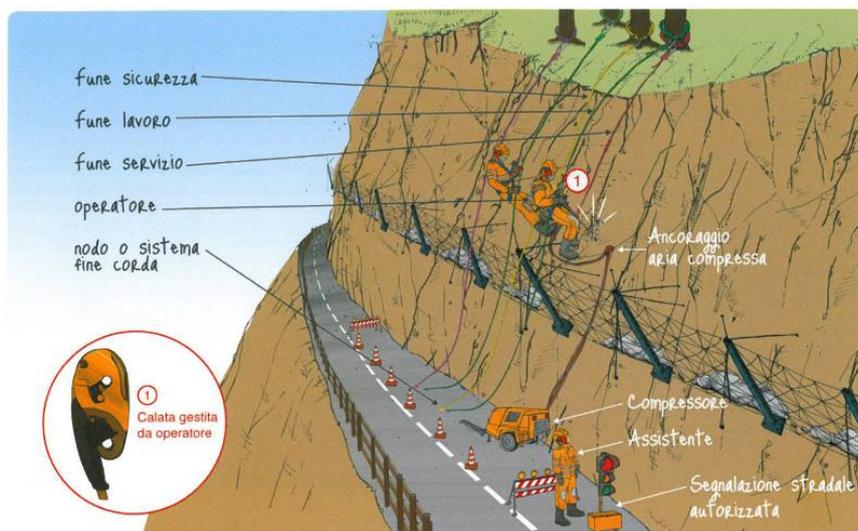
Gli aspetti derivanti dal contesto ambientale sono stati descritti in precedenza; qui si rimarca l'elevata pendenza dei versanti, il rischio di caduta dall'alto e la presenza di viabilità al di sotto delle aree di lavoro

Analisi dei rischi

Caduta di materiali e franamento. Caduta dall'alto o da posizione sopraelevata. Movimentazione manuale dei carichi. Tagli, colpi, lesioni, compressioni. Rumore e vibrazione. Inalazione di polveri. Danni agli occhi. Cesoiamento, stritolamento, impatto, lacerazioni delle mani (specialmente nelle operazioni di movimentazione delle aste di perforazione). Lesioni alle mani, e in genere al corpo, per contatto con organi in movimento. Scoppio del serbatoio del compressore o delle tubazioni.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

La presenza di squadre in diverse aree o siti va coordinata. Delimitare l'area interessata dalle perforazioni ed interdire l'accesso al personale non addetto. Non è possibile lo stazionamento di più squadre o operatori lungo una stessa linea di calata. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio delle pareti rocciose. Assicurare le aste di perforazione e i materiali utilizzati. Utilizzare i DPI di 3° categoria ed eseguire le operazioni in condizioni di stabilità adeguata. Controllare regolarmente le linee d'aria e di iniezione. Per le perforazioni, ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere riportate indicazioni dei turni di lavoro adeguati ad evitare lunghe e continue esposizioni, secondo normativa vigente. Per il contesto ambientale e altri rischi specifici, tenere conto di quanto indicato in precedenza nel presente PSC; Valutare per ogni posizionamento il punto di aggancio, nonché gli eventuali rischi per la viabilità sottostante. Di seguito a titolo puramente esemplificativo si riportano alcune illustrazioni di tecniche prevedibili nello specifico cantiere dalla pubblicazione INAIL-C.P.T. Belluno "Edilizia in alta quota-Libretto 6 di 6 Perforatrici manuali, istruzioni operative per l'uso, Belluno 2011).



Perforazione manuale in parete

Stima del rischio della fase: 3

9.1.4 TAGLIO PIANTE E RIMOZIONE

Deve essere eseguito il taglio delle piante per lo più schiantate in corpo frana o in equilibrio precario in corpo frana e inoltre la pulizia e l'esbosco di una fascia di 3 metri (suddivisa verso monte e verso valle) lungo la strada di accesso. Le piante vanno rimosse e trasporto nel luogo preventivamente identificato. La fase di lavoro è afferente alla sfera organizzativa dell'impresa esecutrice e pertanto le modalità operative e le relative cautele da adottare dovranno essere dettagliatamente descritte nel POS, tenendo conto dei rischi precedentemente individuati e delle particolari procedure e misure protettive e preventive da intraprendere. Per la parte in corpo frana, in particolare, si dovranno scegliere le metodologie tecniche forestali più consone all'ambiente di lavoro secondo l'organizzazione dell'Impresa.

A tale proposito si significa la esperienza dei tagli forestali per i cantieri VAIA, per i quali presso il CSP possono essere richieste le seguenti Linee Guida:

1. PREVENZIONE E SICUREZZA NEI LAVORI BOSCHIVI, ALCUNE INDICAZIONI OPERATIVE PER UN LAVORO SICURO, a cura del Servizio SPISAL dell'ULSS n. 1 di Belluno nel 2015
2. LA GESTIONE DELLA SICUREZZA SUL LAVORO NEGLI AMBIENTI FORESTALI -VOLUME 1 - I CANTIERI FORESTALI, edito dalla Regione Veneto nel 2014
3. LAVORARE SICURI PER MIGLIORARE L'AMBIENTE – LINEE GUIDA PER L'ESECUZIONE DELLE UTILIZZAZIONI FORESTALI, edito dalla Regione Veneto nel 2003
4. USO DI MACCHINE OPERATRICI IN ZONE CON CRITICITÀ – EDILIZIA IN ALTA QUOTA, raccolta di sei libretti edita a cura di INAIL e C.P.T. Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene, l'Ambiente di Lavoro – Belluno nel 2011
5. COME ALLESTIRE IL LEGNAME DA TEMPESTA IN MODO SICURO, edito dalla SUVA – Lucerna (Svizzera) nel 2019
6. VADEMECUM - DIECI REGOLE VITALI PER I LAVORI FORESTALI, edito dalla SUVA –Lucerna (Svizzera) nel 2012
8. «PROFESSIONISTI» NEL PROPRIO BOSCO, edito dalla SUVA – Lucerna (Svizzera) nel 2000
10. FILIERA BOSCO-LEGNO-ENERGIA, ELEMENTI DI SICUREZZA SUL LAVORO: CIPPATRICI, GRU A CAVO E HARVESTER. CIPPATRICI edito da Regione Toscana, Assessorato al diritto alla Salute nel 2014
11. FILIERA BOSCO-LEGNO-ENERGIA, ELEMENTI DI SICUREZZA SUL LAVORO: CIPPATRICI, GRU A CAVO E HARVESTER. GRU A CAVO edito da Regione Toscana, Assessorato al diritto alla Salute nel 2014
12. FILIERA BOSCO-LEGNO-ENERGIA, ELEMENTI DI SICUREZZA SUL LAVORO: CIPPATRICI, GRU A CAVO E HARVESTER. HARVESTER edito da Regione Toscana, Assessorato al diritto alla Salute nel 2014
13. ATTI DEL CONVEGNO del 21 maggio 2019 - Salute nel lavoro in foresta e nella manutenzione del verde Udine.
14. SCHEDE TEMATICHE, edite dalla SUVA –Lucerna (Svizzera):
 - a) LAVORI IN ZONE SOGGETTE A PERICOLI NATURALI - GEOTECNICA, LAVORI FORESTALI ECC.
 - b) LAVORARE CON LA MOTOSEGA
 - c) LAVORI FORESTALI IN PROSSIMITÀ DI LEGNO MORTO
 - d) LAVORI IN SOSPENSIONE A CORDE PORTANTI - ACCESSO E POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI
 - e) LAVORARE CON LA CORDA DI SICUREZZA SU TERRENI SCOSCESI
 - f) PROTEZIONE DI TERZI DURANTE I LAVORI FORESTALI

Descrizione dei macchinari e delle attrezzature

- Motosega, decespugliatore, utensili manuali
- mezzi d'opera funzionali alle lavorazioni (escavatori, trattori forestali...)
- verricelli e teleferiche

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Gli aspetti derivanti dal contesto ambientale sono stati descritti in precedenza; qui si rimarca l'ambiente critico descritto per quanto riguarda il corpo frana e la presenza di schianti in terreni saturi con difficoltà di raggiungimento con mezzi.

Analisi dei rischi

Caduta di materiali. Caduta dall'alto o da posizione sopraelevata. Movimentazione manuale dei carichi. Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali. Rumore e vibrazione.

Misure di sicurezza

Usare mezzi personali di protezione (casco, guanti, occhiali, maschere, scarpe antinfortunistiche); mantenere le distanze di sicurezza da alberi durante le operazioni di rimozione.

Per l'utilizzo delle seghe a motore e per le tecniche di abbattimento bisogna essere adeguatamente formati, e a tale scopo si può fare riferimento a Linee Guida relative alle motoseghe portatili e all'abbattimento con tecniche forestali, disponibili chiedendo al CSP (vedasi introduzione).

Durante le operazioni di taglio forestale non possono essere eseguite altre lavorazioni poichè interferenti

Stima del rischio della fase: 3

9.1.5 REALIZZAZIONE ANCORAGGI (FONDAZIONI, CHIODATURE)

Si tratta di tutte le fasi necessarie alla realizzazione delle opere fondazionali delle barriere paramassi, delle chiodature e degli ancoraggi nelle posizioni indicate secondo il progetto. La scelta dell'attrezzatura di perforazione deve essere eseguita sulla base delle profondità da raggiungere e dei diametri da realizzare, tenendo conto anche del contesto ambientale descritto.

FONDAZIONI BARRIERE PARAMASSI

La fase consiste nella realizzazione delle opere fondazionali delle barriere paramassi nelle due tratte di progetto, relativamente ai montanti.

L'attività prevede le seguenti sottofasi lavorative:

- Tracciamento definitivo e preparazione dei piani di posa di puntoni con scavo di piccole dimensioni
- Perforazione a rotoperussione a cielo aperto eseguita con slitta di perforazione e martello fondo-foro per il successivo posizionamento di armature per micropali e/o barre a filettatura continua per barriere paramassi
- Ove previsto, perforazione con fioretto portatile
- infissione di v.s., preparazione e iniezione di miscela ternaria acqua/sabbia/cemento in pressione con idonea pompa o a gravità.

CHIODATURE, ANCORAGGI IN DOPPIA FUNE, ANCORAGGI IN BARRA

La fase consiste nella realizzazione di chiodature in parete per i rivestimenti corticali di ancoraggi in doppia fune per gli ancoraggi delle controventature delle barriere paramassi:

L'attività prevede le seguenti sottofasi lavorative:

- Tracciamento dei fori da eseguire
- Perforazione a rotoperussione a cielo aperto eseguita con slitta di perforazione e martello fondo-foro per il successivo posizionamento di chiodi, ancoraggi in fune doppia;
- Ove previsto, perforazione con fioretto portatile
- infissione di v.s., preparazione e iniezione di miscela ternaria acqua/sabbia/cemento in pressione con idonea pompa o a gravità.
- Tensionamento delle tirantature, ove previsto
- Posizionamento di piastre, bulloni, golfari

La fase di lavoro è afferente alla sfera organizzativa dell'impresa esecutrice e pertanto le modalità operative e le relative cautele da adottare dovranno essere dettagliatamente descritte nel POS, tenendo conto dei rischi precedentemente individuati e delle particolari procedure e misure protettive e preventive da intraprendere.

Descrizione dei macchinari e delle attrezzature

- motocompressore
- slitta di perforazione
- fioretto portatile
- pompa di iniezione
- utensili manuali
- argano, tir-fort

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Gli aspetti derivanti dal contesto ambientale sono stati descritti in precedenza; qui si rimarca l'elevata pendenza dei versanti;

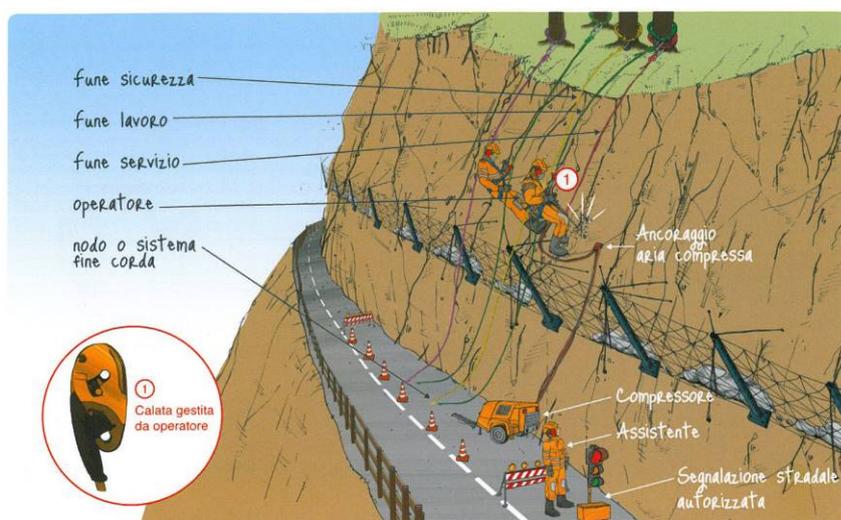
Analisi dei rischi

Caduta di materiali e franamento. Caduta dall'alto o da posizione sopraelevata. Movimentazione manuale dei carichi. Tagli, colpi, lesioni, compressioni. Rumore e vibrazione. Inalazione di polveri. Danni agli occhi. Cesoiamento, stritolamento, impatto, lacerazioni delle mani (specialmente nelle operazioni di movimentazione delle aste di perforazione). Lesioni alle mani, e in genere al corpo, per contatto con organi in movimento. Scoppio del serbatoio del compressore o delle tubazioni.

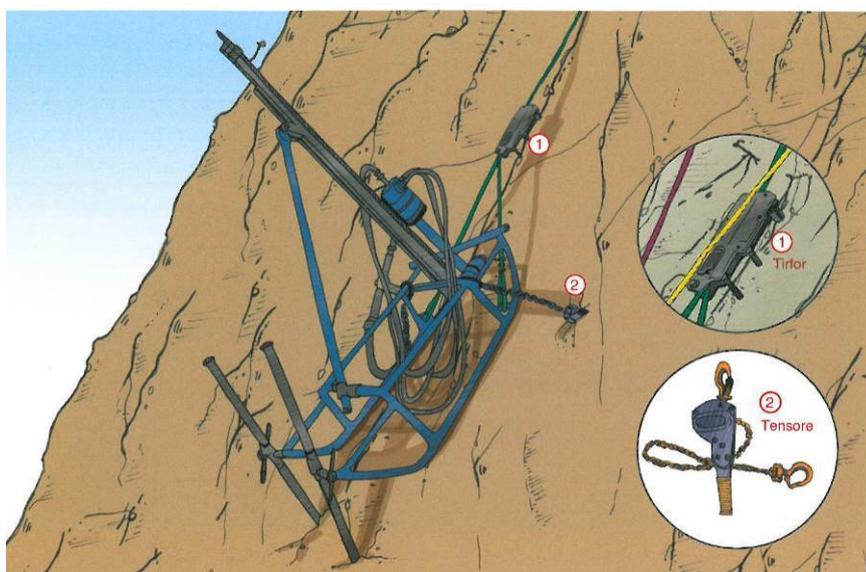
Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

La presenza di squadre in diverse aree o siti va coordinata. Delimitare l'area interessata dalle perforazioni ed interdire l'accesso al personale non addetto. Non è possibile lo stazionamento di più squadre o operato-

ri lungo una stessa linea di calata. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio delle pareti rocciose. Assicurare le aste di perforazione e i materiali utilizzati. Utilizzare i DPI di 3° categoria ed eseguire le operazioni in condizioni di stabilità adeguata. Controllare regolarmente le linee d'aria e di iniezione. Per le perforazioni, ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere riportate indicazioni dei turni di lavoro adeguati ad evitare lunghe e continue esposizioni, secondo normativa vigente. Al fine di evitare franamenti, soprattutto per le chiodature di blocchi singoli, le operazioni di perforazione vanno eseguite solo se il blocco roccioso è protetto da rete in aderenza. Per il contesto ambientale e altri rischi specifici, tenere conto di quanto indicato in precedenza nel presente PSC; Valutare per ogni posizionamento il punto di aggancio della slitta di perforazione, nonché gli eventuali rischi per la viabilità sottostante. Di seguito a titolo puramente esemplificativo si riportano alcune illustrazioni di tecniche prevedibili nello specifico cantiere dalla pubblicazione INAIL-C.P.T. Belluno "Edilizia in alta quota-Libretto 6 di 6 Perforatrici manuali, istruzioni operative per l'uso, Belluno 2011).



Perforazione manuale in parete



Perforazione su slitta in parete

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà contenere le corrette procedure per le perforazioni e le iniezioni della miscela sabbia/cemento, nonché le dotazioni di sicurezza per macchine e operai. Dovrà contenere altresì le modalità di ancoraggio dei mezzi di perforazione, e le modalità di approvvigionamento di materiali, mezzi e attrezzature nei luoghi di lavoro. Nel caso di utilizzo di attrezzature speciali che eliminano o riducono i rischi individuati (ad es., slitta montata su braccio di autogrù), devono essere indicate le procedure di utilizzo.

Stima del rischio della fase: 3

9.1.6 RAFFORZAMENTI CORTICALI

Il lavoro consiste nel rinforzo delle zone rocciose con la messa in opera di rete metallica esagonale a doppia torsione o di pannelli in fune con rinforzo mediante reticolo di armatura in funi di acciaio poste diagonalmente e passanti in appositi anelli passacavo posti su barre d'acciaio in perforazioni armate (vedi pgf. precedenti).

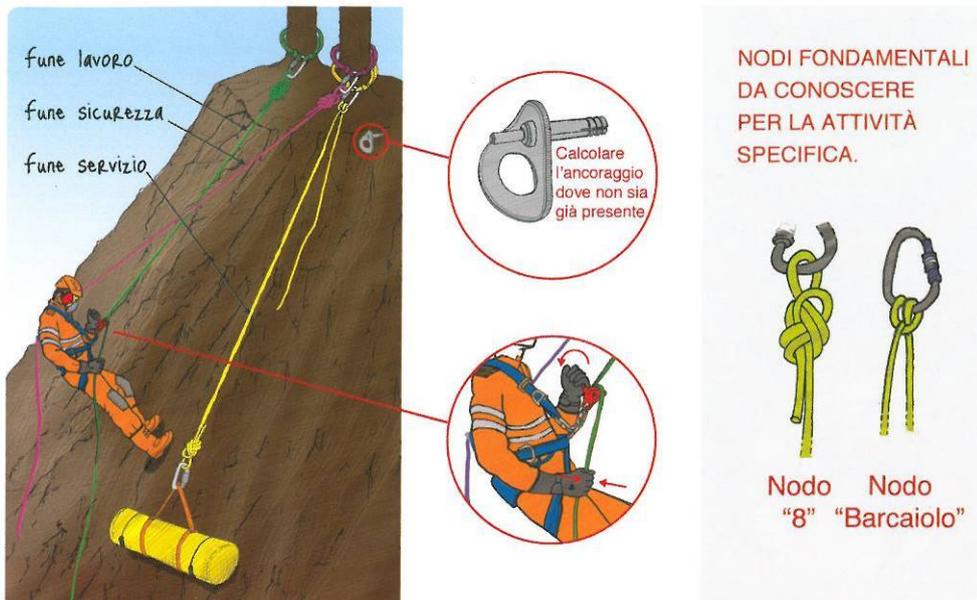
Descrizione delle lavorazioni

- ricognizione dell'area di intervento, preparazione e delimitazione dell' area, approvvigionamento e trasporto dei materiali
- predisposizione opere provvisorie ed attacchi per ancoraggio funi di calata
- fissaggio reti in sommità mediante chiodature
- ricoprimento della zona da consolidare rete d'acciaio a maglia esagonale (srotolamento dei rotoli), ove non già presente; o con pannelli di rete in fune
- fissaggi reti mediante chiodature
- esecuzione perforazioni armate, iniezioni e posa anelli passacavo
- esecuzione tramature a losanga di cavi d'acciaio
- esecuzione giunzioni
- pulizia e movimentazione dei residui.

Alcune delle operazioni sono già state indicate in precedenza e pertanto si forniscono indicazioni per la stesura di rete e formazione di reticolo di contenimento.

9.1.6.1 Stesura di rete e formazione di reticolo di contenimento

I teli di rete e i pannelli di rete in fune vanno sempre adeguatamente ancorati a monte e si deve prestare la massima attenzione allo svolgimento lungo la parete.



Descrizione dei macchinari e delle attrezzature

- camion con grù
- camion
- utensili manuali
- argani, tir-fort
- elicottero (eventuale)

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Gli aspetti derivanti dal contesto ambientale sono stati descritti in precedenza; qui si rimarca la interferenza con la viabilità ordinaria, l'elevata pendenza ed attività dei versanti.

Analisi dei rischi

Caduta di materiali e franamento. Caduta dall'alto o da posizione sopraelevata. Movimentazione manuale

dei carichi. Tagli, colpi, lesioni, compressioni. Rumore e vibrazione. Inalazione di polveri. Danni agli occhi. Cesoiamento, stritolamento, impatto, lacerazioni delle mani (specialmente nelle operazioni di movimentazione dei carichi). Lesioni alle mani, e in genere al corpo, per contatto con organi in movimento.

Azioni di coordinamento e misure di sicurezza

La presenza di squadre in diverse aree o siti va coordinata. Delimitare l'area interessata dalle operazioni ed interdire l'accesso al personale non addetto. Non è possibile lo stazionamento di più squadre o operatori lungo una stessa linea di calata. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio delle pareti rocciose. Assicurare rotoli, pannelli, attrezzature. Utilizzare i DPI di 3° categoria ed eseguire le operazioni in condizioni di stabilità adeguata. Per il contesto ambientale e altri rischi specifici, tenere conto di quanto indicato in precedenza nel presente PSC; Valutare gli eventuali rischi per la viabilità sottostante.

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre alle misure per contenere e/o eliminare i rischi individuati, dovrà indicare le modalità di sollevamento e movimentazione dei carichi (attrezzature, segnalazione manovre, carichi massimi), nonché le dotazioni di sicurezza per macchine e operai

Stima del rischio della fase: 3

9.1.7 SMOBILIZZO CANTIERE

L'impresa esecutrice provvederà alla rimozione delle attrezzature e della baracca di cantiere, della segnaletica ed inoltre effettuerà la pulizia generale dell'area.

La fase di lavoro è afferente alla sfera organizzativa dell'impresa esecutrice e pertanto le modalità operative e le relative cautele da adottare dovranno essere dettagliatamente descritte nel POS, tenendo conto dei rischi precedentemente individuati e delle particolari procedure e misure protettive e preventive da intraprendere.

10 ALTRE INFORMAZIONI

10.1 UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere certificati per controllo dal datore di lavoro e/o muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

In ogni caso il macchinario e le attrezzature che entrano nel cantiere devono essere controllate e certificate dal datore di lavoro o dal suo incaricato; questi soggetti dovranno controllare l'integrità della macchina e la sua funzionalità rapportata a quanto previsto dal libretto in uso e manutenzione che deve essere a corredo della stessa, se quest'ultimo manca essi dovranno redigere un verbale interno che certifichi il controllo dal punto di vista della sicurezza dell'attrezzatura o della macchina ammessa.

In linea generale si raccomanda che:

- i comandi di messa in moto delle macchine siano collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo;
- sia vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione; qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto dovranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili e/o con la loro accurata informazione.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato, in possesso di patente e dotato degli opportuni D.P.I., conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni.

10.2 PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI

Si intendono per agenti biologici: qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici, deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi, con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

10.3 SORVEGLIANZA SANITARIA

A seguito della individuazione e della valutazione dei Rischi è necessario accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria che deve riguardare ciascun lavoratore, anche con l'ausilio del Medico Competente, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico.

10.4 VALUTAZIONE DEI RISCHI

I preposti dovranno fare opere di formazione ed informazione, utilizzando le proprie conoscenze, che

andranno di volta in volta verificate ed integrate con i contenuti del presente piano di sicurezza e il POS presentato dall'Impresa principale.

10.5 FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

10.6 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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, si ricorrerà ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare sarà facilmente afferrabile e non presenterà 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 sarà preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

10.7 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

PERSONALI

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce la dotazione di ciascun operatore. In tal senso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere.

Le prescrizioni di impiego qui contenute hanno carattere di obbligatorietà:

<p>Dispositivi di protezione della testa: Casco di protezione omologato CE ELMETTO DI PROTEZIONE</p> 	<p>Attività</p> <p>Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tutti i lavori svolti sotto o nei pressi di strutture in costruzione; • tutti i lavori in cui l'addetto operi in pericolo di proiezione di materiali da parte di macchine operatrici; • lavori di demolizione di qualsiasi tipo; • tutti i lavori di tipo forestale che implicino l'uso di motosega e decespugliatore, abbinato a protezione viso; • nei lavori di carico, scarico, sollevamento di materiali e attrezzature, montaggio e smontaggio. 	<p>Cat. 2^a</p>
<p>Casco di sicurezza secondo norme EN 397</p> 	<p>Attività</p> <ul style="list-style-type: none"> • nei lavori sul versante, o ove vi sia la possibilità di caduta di materiale litico. 	<p>Cat. 3^a</p>
<p>Dispositivi di protezione del corpo Tuta di tipo antitaglio</p>	<p>Attività</p> <ul style="list-style-type: none"> • In tutte le lavorazioni che concorrono al presente appalto. 	<p>Cat. 2^a</p>

<p>TUTA</p> 		
<p>Dispositivi di protezione dell'udito Cuffie per attenuazione medio-alta adatte a pressione sonora costanti con riduzione semplificata rumore (RSN) non minore ai 30 dB omologate CE EN352/1 Inserti ad espansione (tappi) (RSN) non minore ai 30 dB omologate CE EN352/2</p> <p>TAPPI CUFFIA</p> 	<p>Attività</p> <p>Lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • motosega; • motoperforatrici e demolitori; • vibratori; • e quant'altro in base alla valutazione dei rischi aziendale. 	<p>Cat. 2^a</p>
<p>Dispositivi di protezione di occhi e viso Occhiali, visiere o maschere di protezione meglio se del tipo solidale con il casco, tutto omologato CE</p> <p>OCCHIALI PROTETTIVI</p> 	<p>Attività</p> <p>Lavori che implicano l'uso di macchine o che per la loro azione portano alla proiezione di materia, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • motosega; • motocoltivatore; • decespugliatore; • motoperforatrici e demolitori; • scalpellatrici; • e quant'altro in base alla valutazione dei rischi aziendali. 	<p>Cat. 2^a</p>
<p>Dispositivi di protezione delle vie respiratorie Apparecchi antipolvere (mascherine) omologate CE</p> 	<p>Attività</p> <p>Produzione di polveri non nocive in scarpellatura, demolizione, raschiatura e perforazione, qualora ci sia rischio di inalazione di polveri silicatiche, nel particolare cantiere non rilevabili.</p>	<p>Cat. 2^a</p>
<p>Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia Guanti omologati CE</p>	<p>Attività</p> <p>In tutte le lavorazioni che concorrono al presente appalto; se vi è il rischio di aggressioni chimiche i guanti dovranno essere particolari.</p>	<p>Cat. 2^a</p>
<p>Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe Scarpe di sicurezza con funzioni antitaglio e antischiacciamento e suola antiperforazione.</p> <p>CALZATURA ANTINFORTUNISTICA</p> 	<p>Attività</p> <p>In tutte le lavorazioni che concorrono al presente appalto compreso le lavorazioni forestali.</p>	<p>Cat. 2^a</p>
<p>Scarpe per uso alpinistico</p>	<p>L'utilizzo di scarpe per uso alpinistico al posto di scarponi con puntale metallico è consentito ove vi sia la necessità di ottenere una migliore aderenza e una</p>	<p>Cat. 2^a</p>

	maggiore sensibilità alle particolari condizioni operative.	
<p>Attrezzature di protezione anticaduta</p> <p><i>Imbracature di sicurezza, di tipo omologato (UNI EN 361) intera e con cosciali da utilizzare con cordino e dissipatore prevalentemente fissato alla schiena mediante un moschettone a ghiera e collegata anche mediante un sistema autoavvolgente alla linea di sicurezza.</i></p> <p><i>E' opportuno l'utilizzo di un sistema di dissipazione per il collegamento alla linea di sicurezza.</i></p> <p><i>Il sistema di posizionamento sulla linea di sicurezza sarà costituito:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• in caso di linea di sicurezza verticale, da un autobloccante meccanico (UNI EN 353/1);</i> <i>• in caso di linea orizzontale o fissa da un sistema di scorrimento eventualmente con autoavvolgente (UNI EN 360).</i> <p><i>La linea di sicurezza sarà costituita da cordino in di idoneo diametro, opportunamente fissati a punti di aggancio di provata resistenza.</i></p>	<p>Attività</p> <p>Lavori in elevazione; lavori in aree di cantiere con necessità di accesso e posizionamento mediante funi.</p>	<p>Cat. 3^a</p> <p>Cat. 3^a</p>
<p>Corde di tipo statico secondo norme EN 1891</p> 	<p>Lavori in aree di cantiere con necessità di accesso e posizionamento mediante funi.</p>	<p>Cat. 3^a</p>

<p>Accessori di tipo alpinistico/lavorativo secondo le seguenti norme: EN 341 (dispositivi di discesa) EN 353/1 + 353/2 (dispositivi anticaduta di tipo guidato) EN 354 (cordini) EN 355 (dissipatori di energia) EN 358 EN 362 (connettori) EN 795 (dispositivi di ancoraggio) En 1496 (attrezzature per il sollevamento)</p> 	<p>Lavori in elevazione; lavori in aree di cantiere con necessità di accesso e posizionamento mediante funi.</p>	<p>Cat. 3^a</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------

Nella colonna categoria vengono evidenziate le classificazioni dei D.P.I., rammentando che per il D.P.I. di 3^a categoria, è indispensabile l'addestramento dei dipendenti all'uso dei D.P.I. Tale addestramento deve risultare da idonea documentazione.

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo.

In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro – occhiali paraschegge – maschere respiratorie, cinture di sicurezza con bretelle e cosciali – cuffie antirumore e quant'altro necessario).

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono essere muniti di marcatura "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.

I dispositivi devono essere forniti ai lavoratori insieme alle informazioni mirate a far comprendere le situazioni in cui devono essere utilizzati e le modalità d'uso.

Nei luoghi e nelle circostanze di particolare necessità, le istruzioni e le informazioni impartite saranno integrate con apposita segnaletica che ricordi l'obbligo di utilizzo dei DPI.

In particolare i lavoratori vengono informati sul fatto che i DPI, per essere efficaci devono essere:

- indossati correttamente;
- essere usati e conservati con cura.

11 GESTIONE DELL'EMERGENZA

Sarà cura dell'impresa principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto. L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovranno inoltre essere esposte in posizione visibile le procedure da adottarsi, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

La squadra di emergenza è costituita da tutti i componenti la squadra di lavoro impiegata in cantiere.

Tutti gli uomini presenti in cantiere devono essere informati delle seguenti norme minime di gestione dell'emergenza.

La procedura prevede che in caso di emergenza venga immediatamente avvisato il capo-cantiere che predisporre le misure da attuare in relazione alla situazione presente.

11.1 IN CASO DI INCENDIO

Per incendi di modesta entità:

- intervenire tempestivamente con gli estintori di tipo adeguato alle sostanze che hanno preso fuoco;
- a fuoco estinto controllare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci;
- l'estintore deve essere sostituito o ricaricato e rimesso in funzione dopo l'utilizzo.

Per incendi di vasta entità:

- chiamare i vigili del fuoco (115), dando informazioni sul luogo preciso ove ubicato il cantiere e sull'incendio, evidenziando eventuali elementi sensibili (presenza di carburante, liquido infiammabile, ecc. ecc.) nelle vicinanze. La comunicazione con l'operatore dei VV.FF. potrà essere interrotta solo su indicazione di quest'ultimo;
- Attendere i soccorsi all'esterno dell'area del cantiere, predisponendo l'allerta per l'utenza.

11.2 IN CASO DI INFORTUNI O MALORI

- Valutare la situazione;
- se la situazione lo richiede, chiamare il soccorso pubblico al 118, rispondendo con calma alle domande dell'operatore;
- seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118;
- osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire;
- prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio, ecc.);
- conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi;
- incoraggiare e rassicurare il paziente;
- inviare, se necessario, una persona ad attendere l'arrivo dell'ambulanza in un luogo facilmente individuabile;
- assicurarsi che il percorso per l'accesso della lettiga sia libero da ostacoli.

11.3 MISURE DI PRONTO SOCCORSO

Si dovranno prevedere due cassette di pronto soccorso (una ubicata nei pressi dell'area inferiore e una nei pressi dell'area superiore, meglio se allestite sotto forma di zainetto facilmente trasportabile). Gli operatori dovranno essere addestrati alle procedure di pronto soccorso con appositi corsi periodici di formazione.

In luogo di facile consultazione all'interno del cantiere dovrà essere esposto un cartello con l'indicazione dei numeri telefonici di utilità in caso di emergenza (vedi capitolo 5. Numeri Utili).

Dovrà sempre essere presente telefono portatile che consenta di chiamare tempestivamente i soccorsi in caso di infortunio.

Di seguito si riassumono i numeri principali utili in caso di emergenza.

NUMERI UTILI

ENTE	N.ro TEL.
VIGILI DEL FUOCO	115
PRONTO SOCCORSO	118
CARABINIERI	112
POLIZIA	113
CSP (dott. ing. Marco Armellin)	329.8175688
CSE	
Resp. del Procedimento (ing. Maurizio La Macchia)	
Direttore dei Lavori (Dott. geol. Nicolò Doglioni)	393-9459938
CAPO CANTIERE	
MEDICO COMPETENTE	

(da integrare in fase esecutiva a cura del CSE)

11.4 MISURE DI PREVENZIONE INCENDI

L'attività può presentare rischi di incendio a causa del deposito ed utilizzo di carburanti e miscele, perciò dovranno essere predisposti a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, n. 1 estintore a polvere.

Durante le lavorazioni in superficie boscata è vietato fumare e si dovrà prestare particolare attenzione nelle operazioni che richiedono l'utilizzo di attrezzature che producono scintille (es. flessibile per il taglio di cavi in acciaio e di ferri di armatura, saldatura). In luogo facilmente accessibile e segnalato con cartello dovrà essere predisposto n. 1 estintore a polvere.

11.5 ELENCO DEI PRINCIPALI PRINCIPI DI PREVENZIONE INCENDI

Per eliminare o ridurre i rischi di incendio è necessario avere le seguenti avvertenze:

1. non fumare, o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio (es. boschi e superfici prative) e di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosive (es. i locali di ricarica degli accumulatori);
2. non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili;
3. evitare l'accumulo di materiali infiammabili (es. legna, carta, stracci) in luoghi dove per le condizioni ambientali o per le lavorazioni svolte esiste pericolo di incendio;
4. adottare schermi e ripari idonei, durante lavori di molatura in vicinanza di materiali e strutture incendiabili;
5. non causare spandimenti effettuando il travaso di liquidi infiammabili e se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente ad asciugarli;
6. tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili.

11.6 REGOLE FONDAMENTALI PER L'USO DEGLI ESTINTORI

Per un efficace intervento di spegnimento con estintori portatili, dopo avere scelto il tipo più idoneo a disposizione e averlo attivato secondo le istruzioni d'uso, occorre:

- agire con progressione iniziando lo spegnimento del focolaio più vicino sino a raggiungere il principale dirigendo il getto alla base delle fiamme e avvicinandosi il più possibile senza pericoli per la persona;

- erogare il getto con precisione evitando gli sprechi;
- non erogare il getto controvento né contro le persone;
- non erogare sostanze conduttrici della corrente elettrica (ad esempio acqua e schiuma) su impianti e apparecchiature in tensione.

12 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

12.1 IMPRESA AFFIDATARIA E IMPRESE ESECUTRICI

La realizzazione delle opere oggetto del piano di sicurezza e coordinamento è compito dell'impresa affidataria.

Tutte le imprese che a qualsiasi titolo verranno coinvolte nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori e/o delle singole lavorazioni ad essi pertinenti, comunicheranno i propri dati identificativi al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE). Contestualmente tutte le imprese dichiareranno l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute. Il responsabile della comunicazione, delle attività connesse all'ingresso delle varie figure all'interno del cantiere e della verifica degli adempimenti agli obblighi in materia di sicurezza e salute è il Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria, il quale provvederà altresì in tempo utile al recapito del POS al CSE per le necessarie valutazioni.

I POS dovranno essere congruenti con quello dell'Impresa affidataria, essere relativi alle specifiche lavorazioni e dovranno contenere l'elenco delle macchine, attrezzature e sostanze utilizzate dalle imprese con i relativi adempimenti alla sicurezza.

12.2 IDENTIFICAZIONE DEL RESPONSABILE DI CANTIERE (REFERENTE)

Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà comunicare al CSE il nominativo del proprio referente di cantiere, che può trovare coincidenza con il Direttore di Cantiere.

Il referente di cantiere dell'Impresa dovrà essere sempre reperibile durante gli orari di apertura del cantiere, anche per mezzo di telefono cellulare. L'impresa, nel caso in cui il proprio responsabile di cantiere sia impossibilitato alla presenza o alla reperibilità telefonica, dovrà comunicarlo tempestivamente al CSE provvedendo contestualmente a fornire il nominativo ed i recapiti telefonici della persona che lo sostituirà, se non indicati nel POS (ad esempio, un preposto).

Il referente sarà la persona che si rappresenterà con il CSE.

12.3 IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE, DEI LAVORATORI AUTONOMI, FORNITORI E PERSONE CHE A QUALSIASI TITOLO VENGANO COINVOLTE NELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sono tenuti a comunicare i propri dati identificativi al CSE; contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi sono tenuti a dichiarare l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute. Per imprese e lavoratori autonomi si intendono, non solo quelli impegnati in appalti e subappalti, ma anche quelli presenti per la realizzazione delle forniture che comportino esecuzione di attività all'interno del cantiere in conformità all'art. 26 del D.Lgs. 81/08. Il responsabile della comunicazione, delle attività connesse all'ingresso delle varie figure all'interno del cantiere e della verifica degli adempimenti agli obblighi in materia di sicurezza e salute è il Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria. Gli ingressi nel cantiere dovranno essere annotati in un apposito registro.

Si evidenzia che in cantiere potranno essere presenti esclusivamente imprese, lavoratori autonomi e fornitori precedentemente identificati tramite comunicazione. Nel caso in cui si verifichi la presenza di dipendenti di imprese o lavoratori autonomi non identificati, il CSE potrà richiedere l'allontanamento immediato dal cantiere di queste persone.

Tutti i lavoratori impiegati in cantiere avranno visibile il tesserino di riconoscimento, per il quale trova applicazione il D.Lgs. 81/08 agli artt. 18, 21 e 26, e la Legge n. 136/2010 all'art. 5 "identificazione degli addetti di cantiere".

Il coordinamento e la cooperazione tra imprese e lavoratori autonomi sarà effettuata nelle relative competenze dai Datori di Lavoro delle Imprese esecutrici e dal CSE.

12.4 MODALITÀ DI GESTIONE DEL PSC E DEI POS

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'appaltatore deve rispettare per la buona riuscita dell'opera.

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento, tale copia sarà consegnata o messa a disposizione dall'appaltatore da cui dipendono contrattualmente. L'appaltatore dovrà attestare la consegna o la messa a disposizione del piano di sicurezza e coordinamento ai propri subappaltatori e fornitori mediante la compilazione di un apposito modulo. L'appaltatore dovrà consegnare copia dei moduli di consegna dei piani opportunamente compilati al Coordinatore in fase di esecuzione.

12.5 REVISIONE DEL PSC

Il piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- Modifiche organizzative;
- Modifiche progettuali;
- Varianti in corso d'opera;
- Modifiche procedurali;
- Introduzione di nuova tecnologia non prevista;
- Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno dei piani;
- Proposte migliorative da parte delle imprese esecutrici.

Il coordinatore intende aggiornato il presente PSC anche attraverso le note operative rilasciate in cantiere durante le riunioni di coordinamento e i sopralluoghi.

Qualsiasi iniziativa e scelta autonoma delle imprese rispetto al PSC e ai POS, anche migliorativa, deve essere preventivamente comunicata al CSE che la valuterà e – se del caso – aggiornerà il PSC.

12.6 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il cronoprogramma allegato al PSC in fase di progetto prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza ed è redatto ad integrazione di quello previsto all'art. 40 del D.P.R. n. 207/2010, partendo dall'analisi delle interferenze tra le lavorazioni. Ogni necessità di modifica al programma dei lavori deve essere comunicata al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il quale verificherà l'eventuale insorgere di nuove situazioni di rischio e – nel caso – integra il PSC per l'eliminazione o la mitigazione. Qualora ritenga di poter meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, può chiedere alla Direzione dei Lavori di modificare il programma dei lavori; dell'azione sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori per permettere la presentazione di osservazioni e proposte. Anche le modifiche al programma dei lavori approvate dal CSE costituiscono parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento.

L'impresa dovrà mettere a disposizione previo parere favorevole del CSE e del Direttore dei Lavori, il programma lavori con indicata la sequenza delle fasi di lavoro e le loro modalità organizzative.

12.7 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE

Sarà cura dell'impresa appaltatrice mettere a disposizione dei sub appaltatori e dei lavoratori autonomi tutti gli apprestamenti, le attrezzature, infrastrutture, mezzi di servizi o di protezione collettiva e di coordinarne l'uso, informando tutti i lavoratori dei possibili rischi. Di tutti gli apprestamenti, attrezzature,

infrastrutture, mezzi di servizio di protezione collettiva di uso comune dovrà essere fornito un elenco e dovrà essere dichiarato a che titolo l'impresa appaltatrice ne dispone (proprietà, affitto, comodato, etc.).

12.8 NORME GENERALI DI COORDINAMENTO

Le Imprese Esecutrici sono tenute a rispettare le condizioni sotto indicate:

- nel caso di presenza contemporanea in cantiere di più imprese o lavoratori autonomi, deve sussistere tra i datori di lavoro uno scambio di informazioni reciproche intese ad eliminare o ridurre rischi dovuti ad interferenze lavorative (anche tramite le riunioni di coordinamento);
- durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro devono limitare al minimo il numero dei lavoratori esposti ad uno specifico rischio;
- durante l'esecuzione dei lavori in cantiere i datori di lavoro dovranno privilegiare l'utilizzo di protezioni collettive rispetto alle misure di protezione individuale;
- i datori di lavoro delle imprese appaltatrici e subappaltatrici devono aver attuato nei confronti dei lavoratori subordinati quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e dalle altre leggi e regolamenti vigenti in materia di istituti relazionali di informazione, formazione, addestramento ed istruzione al fine di prevenire i rischi lavorativi.

12.9 AZIONI DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

12.9.1 Coordinamento delle imprese presenti in cantiere

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il CSE durante lo svolgimento dei propri compiti si rappresenterà esclusivamente con il referente dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto. Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dalla normativa e dalle presenti note.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito delle imprese appaltatrici trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al coordinatore per l'esecuzione. Le imprese appaltatrici dovranno documentare al CSE l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai suoi subappaltatori e/o fornitori.

Il CSE si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

12.9.2 Riunioni di coordinamento e sopralluoghi

Le riunioni di coordinamento saranno parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento e costituiranno fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni sarà compito del CSE che avrà facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravviseranno la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento potrà avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese sono obbligati a partecipare a dette riunioni di coordinamento.

Indipendentemente dalla facoltà del CSE di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le sottodescritte riunioni.

PRIMA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

La prima riunione di coordinamento avrà luogo prima dell'inizio dei lavori, con la presenza dell'Impresa principale e di tutte le altre Imprese principali titolari degli altri lotti esecutivi, della committenza, del progettista, della D.L. e del CSE allo scopo di:

- presentare il piano di sicurezza e verificarne i punti principali;
- verificare l'organizzazione generale dell'intero intervento in relazione alle possibili interferenze tra i lotti e alle soluzioni prospettate nel presente piano;
- verificare le fasi di lavoro e le sovrapposizioni delle lavorazioni;
- individuare, da parte della Ditta Appaltatrice, le figure operanti nel cantiere per conto dell'Impresa (Direttore di Cantiere, Referenti, Preposti, Etc);
- richiedere la documentazione ai sensi del D.Lgs. n. 81/08, qualora non presentata.

La prima riunione di coordinamento ha carattere di inquadramento ed illustrazione del Piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite.

A tale riunione le Imprese convocate devono verificare attentamente in ogni sua parte il piano, verificare che le lavorazioni che andranno ad attuare sono compatibili con quelle ipotizzate, presentare eventuali proposte di modifica al piano di sicurezza che dovranno essere valutate dal CSE.

Il CSE non potrà autorizzare l'inizio dei lavori senza che prima non sia aggiornato il piano di sicurezza ed effettuata la notifica alle imprese presenti in cantiere.

Le imprese devono altresì controllare le fasi di lavorazione previste nel piano, presentare le eventuali osservazioni, le variazioni e le integrazioni ritenute necessarie.

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

RIUNIONI DI COORDINAMENTO ORDINARIE

Saranno effettuate riunioni di coordinamento almeno:

- prima dell'inizio di fasi principali di lavoro;
- nel caso di ingresso di nuove imprese subappaltatrici in cantiere;
- nel caso di varianti progettuali in corso d'opera;
- quando sia stata rilevata una situazione di rischio grave.

Presenti:

- Impresa appaltatrice;
- Imprese subappaltatrici;
- lavoratori autonomi.

Punti di verifica principali:

- procedure particolari da attuare;
- verifica piano di sicurezza;
- verifica documentazione nuove imprese.

La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel prosieguo degli stessi. Le date di convocazione di questa riunione verranno comunicate dal CSE. Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

RIUNIONI PERIODICHE

Il coordinatore durante l'esecuzione dei lavori al fine del loro coordinamento, potrà convocare altresì delle riunioni periodiche a cui dovranno partecipare i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici impegnate in quel momento in cantiere.

SOPRALLUOGHI IN CANTIERE

In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE eseguirà dei sopralluoghi anche non programmati assieme al Responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente (il cui nominativo è stato comunicato all'atto della prima riunione) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il CSE farà presente la non conformità al Referente di Cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà una verbale di non conformità sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione. Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale di cantiere (quando presente), sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori. Se il mancato rispetto ai documenti ed alle norme di sicurezza può causare un grave infortunio il Coordinatore in fase di esecuzione richiederà l'immediata messa in sicurezza della situazione e se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa alla Committente in accordo con quanto previsto dall'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

Qualora il caso lo richieda il CSE potrà concordare con il responsabile dell'impresa delle istruzioni di sicurezza non previste dal piano di sicurezza e coordinamento.

Le istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che saranno firmate per accettazione dal Responsabile dell'impresa appaltatrice.

Anche i sopralluoghi verranno verbalizzati.

12.10 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;

9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

FIRME DI ACCETTAZIONE - PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il presente Piano, composto da n° 82 pagine numerate in progressione più le appendici, con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

<i>IMPRESA</i>	<i>IL RAPPRESENTANTE LEGALE</i>	<i>IL PREPOSTO O REFERENTE</i>
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____
	Nome e Cognome _____ Firma _____	Nome e Cognome _____ Firma _____

Committente Provincia di Reggio Emilia
Corso Garibaldi, 59 – 42121
Reggio Emilia

Coordinatore in fase di progettazione
dott. ing. Marco Armellin In possesso dei requisiti D.Lgs. 81/08

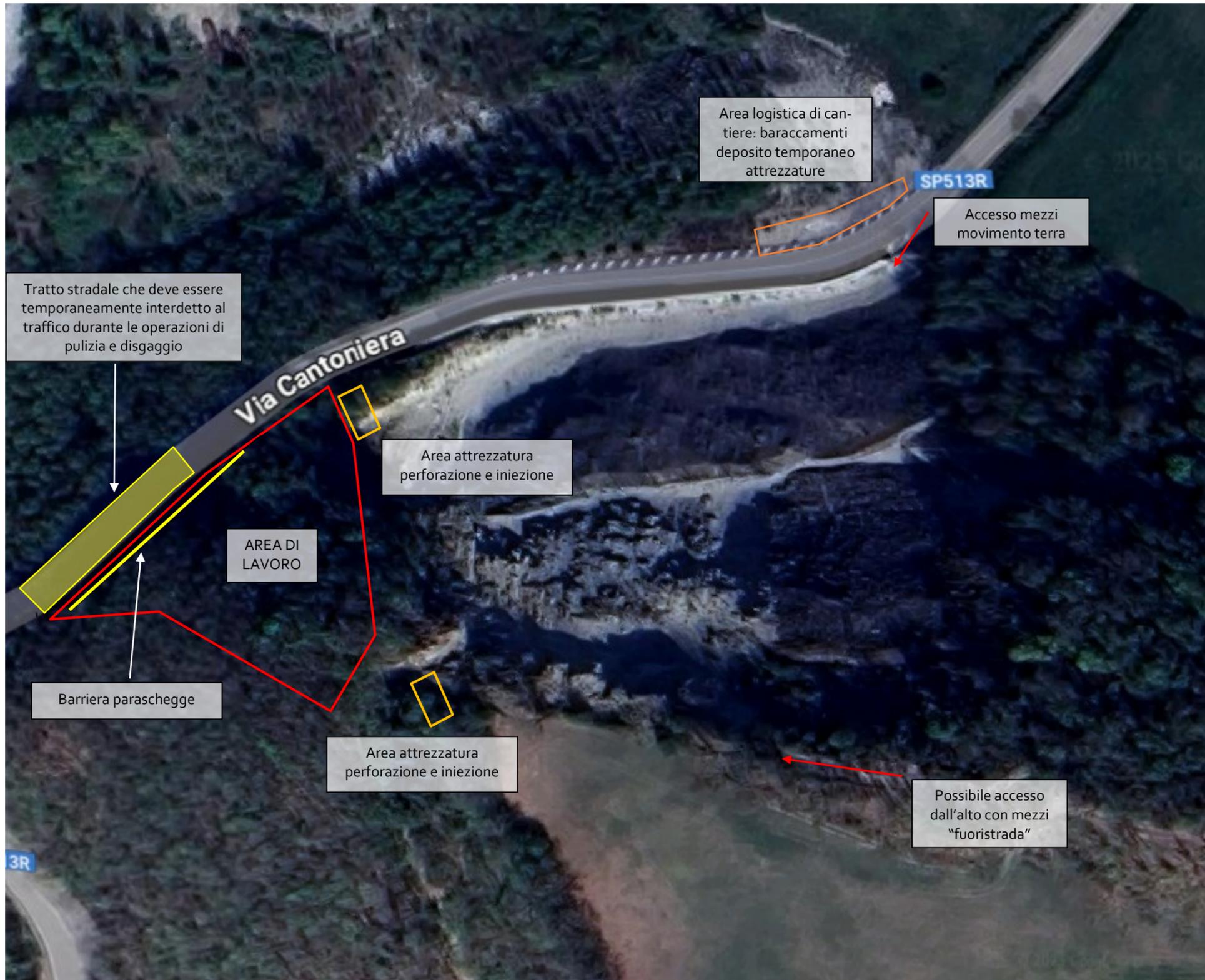
Firma del responsabile del procedimento
Ing. Maurizio La Macchia

Firma del coordinatore in fase

di esecuzione.....

APPENDICE 1

Layout di cantiere



Area logistica di cantiere: baraccamenti deposito temporaneo attrezzature

SP513R

Accesso mezzi movimento terra

Tratto stradale che deve essere temporaneamente interdetto al traffico durante le operazioni di pulizia e disgaggio

Via Cantoniera

Area attrezzatura perforazione e iniezione

AREA DI LAVORO

Barriera paraschegge

Area attrezzatura perforazione e iniezione

Possibile accesso dall'alto con mezzi "fuoristrada"

3R

APPENDICE 2

CRONOPROGRAMMA

APPENDICE 3

SCHEMI PER DEVIAZIONI STRADALI

CONSIDERAZIONI GENERALI E PARTICOLARI

Come indicato nel PSC, tutte le lavorazioni devono tenere conto della presenza della strada alla base della parete rocciosa e della relativa interferenza con la circolazione veicolare; si dovrà utilizzare una coppia di semafori. In molte fasi si potrà gestire le fasi con la regolazione del traffico a senso unico alternato governato da movieri; lungo la viabilità saranno predisposte segnaletica conforme al Nuovo Codice della Strada, istruzioni per le segnalazioni in corrispondenza agli accessi alle aree di lavoro, istruzioni per il carico e scarico delle merci, istruzioni per ridurre i rischi. Le segnalazioni dovranno essere eseguite in ottemperanza al Decreto Interministeriale del 04.03.2013 e ss.mm.ii. a ciò formato.

INDICAZIONI PER RESTRINGIMENTI CARREGGIATE

Per il ridotto spazio a disposizione lungo la viabilità, potrebbe rendersi necessario il restringimento di carreggiate, da effettuarsi con l'adozione di segnaletica in conformità a NCS, alla stregua della tavola 64 e della tavola 66 allegate.