

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

**REGIONE AUTONOMA FRIULI
VENEZIA GIULIA**

PROVINCIA DI UDINE

allegato:

S.01

OGGETTO:

**LAVORI DI SOMMA URGENZA PER IL RIPRISTINO
FUNZIONALE DELLA VIABILITA' LUNGO LA
SR355 "DELLA VAL DEGANO" TRA
IL KM 13+800 ED IL KM 14+500
IN COMUNE DI COMEGLIANS (UD)**

n° commessa:

--

codice archivio:

data:

20 NOVEMBRE 2023

ELABORATO:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

D.Lgs. 81/08 integrato con il D.Lgs. 106/09

Coordinatore per la progettazione ed esecuzione:

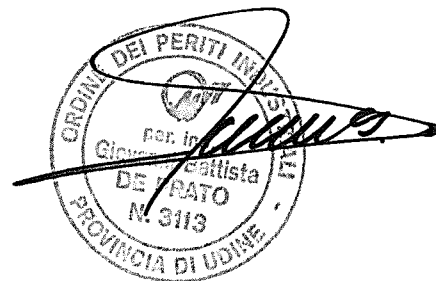
P.I. GIOVANNI BATTISTA DE PRATO

CAPO CENTRO
(geom. Alessio Vidoni)

Recapito legale:



Via Pedrada, 1 - Condominio Pit
33025 OVARO (UD)
tel. +39 433 456634 - fax. +39 433 67487



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO:

◇ RELAZIONE TECNICA.....	pag. 1
1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	
2. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA	
3. PROBLEMATICHE RELATIVE AL SITO	
4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	
5. VALUTAZIONE DEI RISCHI ESTERNI ED INTERNI AL CANTIERE	
6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E PROCEDURE PARTICOLARI	
7. ANALISI DELLE LAVORAZIONI E DEI RISCHI CONSEGUENTI	
8. CRONOLOGIA DELLE LAVORAZIONI E INDIVIDUAZIONE INDICE DI RISCHIO PER SUB-FASI	
◇ PRESCRIZIONI	pag. 36
9. REGOLAMENTAZIONE DELLE LAVORAZIONI	
10. REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE	
11. REGOLAMENTAZIONE DELLE INTERFERENZE	
12. FASI DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI PREVISTE	
13. VALUTAZIONE ESPOSIZIONE AL RUMORE	
◇ VALUTAZIONE PRESENZA ORDIGNI BELLICI INESPLOSI E PROCEDURE ESECUTIVE.....	pag. 39
◇ PROTOCOLLO DI SICUREZZA CANTIERE ANTICONTAGIO (COVID-19).....	pag. 42
◇ SEGNALETICA DI SICUREZZA	pag. 47
15. SEGNALETICA RIGUARDANTE LE LAVORAZIONI	
16. SEGNALETICA RIGUARDANTE PROTOCOLLO DI SICUR. CANTIERE ANTICONTAGIO COVID-19	
17. PRESCRIZIONI PER SEGNALI LUMINOSI	
18. PRESCRIZIONI PER SEGNALI ACUSTICI	
19. PRESCRIZIONI PER COMUNICAZIONE VERBALE	
◇ DIAGRAMMA DI GANT.....	pag. 56
◇ PLANIMETRIA DI CANTIERE.....	pag. 57

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

In conformità all'Art. 90 comma 3 del D.Lgs. 81/2008, io sottoscritto **P.I. Giovanni Battista DE PRATO**, incaricato dalla Società FVGSTRADE S.p.A., procedo alla redazione della presente Relazione Tecnica del Progetto Esecutivo.

DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E LAVORI DA ESEGUIRSI

In fase di progettazione sono stati approfonditi gli aspetti della sicurezza inerenti il progetto di messa in sicurezza del versante afferente alla SR 355 in località San Giorgio di Comeglians, progressiva Km 13+800, in seguito al fenomeno di caduta massi avvenuto nel mese di ottobre 2023.

Alla progressiva Km13+800 si registra la presenza di un versante caratterizzato da pericolosità geologica per fenomeni di crollo diffusi e direttamente afferente alla Strada Regionale, in corrispondenza della Rupe di San Giorgio.

L'intervento in progetto prevede la riduzione della pericolosità riconosciuta ufficialmente come "elevata P4 – 0300290300" (Autorità di Bacino, Distretto Alpi Orientali) per fenomeni di crollo diffusi; il versante in esame risulta essere stato recentemente oggetto di pulizia verde, con il taglio delle piante ad alto fusto.

Il versante in esame possiede una forma convessa decisamente e risulta contrastato a Sud dalla falesia della pendice del Colle San Giorgio, caratterizzata dalla maggior pericolosità per fenomeni di crollo diffusi (PAI P4 – 0300290300).

Per questo motivo sono presenti una serie di opere di difesa passive (reti paramassi e reti in aderenza), di vecchia concezione, a protezione della strada. Il "costone" afferente al settore in esame non possiede invece alcuna protezione e potrebbe essere interessato da fenomeni di crollo (A).

In particolare quindi, l'elevata instabilità di alcuni settori, unitamente all'altezza della falesia e alle difficoltà operative per le corrette azioni di riprofilatura e posa delle protezioni attive, suggeriscono di valutare la messa in opera di barriere paramassi ad elevato assorbimento ad una distanza dalla sede stradale compatibile con la deformata dell'opera.

Sulla base di quanto calcolato risulta necessario l'impiego di un'opera di contenimento con energia assorbibile non inferiore ai valori massimi rilevati, al lordo dei fattori di sicurezza da applicare secondo normativa vigente. Le simulazioni eseguite hanno consentito di valutare un valore di E_{max} 2.080Kj e altezza di rimbalzo pari a circa 4.92m.

Pertanto ed al fine di ridurre la pericolosità di questo settore di versante posto a monte della strada regionale SR 355 alla progressiva 13+800, si state previste le seguenti misure di mitigazione della pericolosità:

- Posa in opera di una barriera paramassi ad elevato assorbimento di energia posta ad una distanza dalla strada non inferiore alla deformata dell'opera.
- Eventuale miglioramento captazione e regimazione delle acque afferenti alla Strada Regionale.

In ottemperanza all'art. 90 comma 1 del D.lgs 81/08 la durata dei lavori è prevista in gg. **100** naturali consecutivi l'entità presunta del cantiere è di **280** uomini/giorno (approssimata, basata su **70** gg. lavorativi ed una presenza media di **4** operai;

Costi per attuazione di misure ed apprestamenti di sicurezza: € 1.091,50

2. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA

Il Committente dell'opera è la Società **FVGSTRADE S.p.A.**, nella figura del Responsabile Unico del Procedimento **geom. Alessio VIDONI**.

Il R.U.P. ricopre anche la figura di Responsabile dei Lavori.

E' stato conferito, con disciplinare sottoscritto, l'incarico di Coordinatore per la Sicurezza in Progettazione ed in Esecuzione, al sottoscritto **P.I. Giovanni Battista DE PRATO**, avente recapito presso lo studio di Ovaro (UD) in Pedrada n°1.

Io sottoscritto, **P.I. Giovanni Battista DE PRATO**, dichiaro di possedere le caratteristiche di cui all'art. 98, comma 1 lettera c) del D.lgs 81/08 e s.m.i.

COMMITTENTE:

FVG STRADE S.p.A.

con sede legale e direzione:

Scala dei Capuccini, 1

34131 TRIESTE

tel. +39 040 5604220 - fax. +39 040 5604281 (UD)

RESPONSABILE DEI LAVORI:

geom. Alessio VIDONI

con recapito in:

Via della Rosta n.32/b

33100 UDINE

tel. +39 040 5604220 - fax. +39 040 5604281 (UD)

**COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE:**

P.I. Giovanni Battista DE PRATO

con studio in:

via Pedrada, 1 - 33025 OVARO (UD)

tel. +39 0433 67487

2.1 Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione

La zona è coperta dalla rete telefonica mobile TIM in tutta la zona del cantiere mentre per le altre compagnie telefoniche il segnale non risulta garantito sull'intera area di cantiere.

Tutte le telefonate di emergenza e soccorso fatte a:

Carabinieri (112) Polizia (113) Vigili del Fuoco (115) Emergenza Sanitaria (118) confluiscono nella CENTRALE UNICA di RISPOSTA presso il Centro operativo della Protezione civile della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in via Natisone n.43, a Palmanova (UD).

L'operatore della CENTRALE UNICA di RISPOSTA individua il tipo di emergenza e smista le chiamate all'Ente competente (112-113-115-118).

Ciascuna impresa dovrà comunque garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (art.37 D.lgs. 81/08). La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'ufficio di cantiere o custodito dal capocantiere, un telefono per comunicare con il 112, accessibile a tutti i lavoratori.

Per poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario disporre, presso l'ufficio di cantiere un foglio ben visibile o nel POS, di una serie di recapiti telefonici utili.

**Numero Unico Europeo di riferimento
per ogni emergenza**

112

Pronto Soccorso, Ospedale di Gemona del Friuli

0432 9891

Pronto Soccorso, Ospedale di Tolmezzo

0433 4881

Cantiere:

LAVORI DI SOMMA URGENZA PER IL RIPRISTINO FUNZIONALE DELLA VIABILITA' LUNGO LA SR355 "DELLA VAL DEGANO"
TRA IL KM 13+800 ED IL KM 14+500 IN COMUNE DI COMEGLIANS (UD)

Pagina 2 di 58

Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale	0432 25521
Ufficio Medicina del Lavoro	0432 9500
INAIL (ex ISPEL) (Udine)	0432 501669 - 504187
Ispettorato Provinciale del Lavoro	0432 501268
Responsabile dei Lavori	040 5604220
Coordinatore per l'Esecuzione	338 7046315

2.2 Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione

Art.92 comma 1 lett. c). Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC o per definire procedure di dettaglio emerse durante i lavori.

Le riunioni possono servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui all'art. 92 comma 1 lettera d) del D.lgs 81/08.

Alle riunioni, se richiesto dal coordinatore, dovranno essere presenti anche i lavoratori dipendenti della ditta, i lavoratori autonomi, i subappaltatori e i fornitori impiegati nel cantiere.

3. PROBLEMATICHE RELATIVE AL SITO

Le aree su cui si andranno a realizzare i lavori sono ubicate in zona montana lungo la viabilità Regionale SR355 e sono circondate da boschi. Le potenziali interferenze si avranno in corrispondenza della viabilità principale durante le operazioni di posizionamento del materiale nelle zone di lavoro e alle zone di stoccaggio.

Di seguito si elencano i fattori di rischio individuati, specificando poi per ciascuno di questi le prescrizioni da adottare per lavorare in sicurezza; per la loro individuazione spaziale invece si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

Prescrizioni di lavoro da adottare per lavorare in sicurezza

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

FATTORI DI RISCHIO INDIVIDUATI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI INTERVENTO Redatto ai sensi dell'art. 3 comma 1 del D.P.R. 222/03	
CATEGORIA	ELEMENTO INDIVIDUATO
INFRASTRUTTURE	Strada Regionale SR355
RUMORE, POLVERI, FUMI, VAPORI, GAS O ALTRI INQUINANTI	Fumi, rumore e polveri prodotti dal cantiere
MICROCLIMA	Sbalzi di temperatura rilevabili durante le ore lavorative
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE	Parametri geotecnici dei terreni

Infrastrutture

L'intervento in progetto comporta, con le infrastrutture presenti, le seguenti interferenze:

- Strada Regionale SR 355

In corrispondenza delle intersezioni delle viabilità con il cantiere dovrà essere posta adeguata segnaletica di avvertimento al fine di segnalare la possibilità di interferenza con i mezzi che stanno lavorando. Durante i lavori l'impresa dovrà richiedere apposita ordinanza.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

AMBITO	MISURA
Strada Regionale SR 355	Durante il periodo dei lavori si dovrà segnalare il punto di inizio del cantiere con apposita segnaletica di avvertimento secondo i criteri per l'apposizione della segnaletica stradale. Durante la fase di rifornimento e/o allontanamento del materiale di cantiere si dovrà coordinare i mezzi e il traffico con dei movieri.

Per la tipologia di segnaletica da adottare si faccia riferimento indicativamente al Lay-Out di cantiere.

Produzione di rumore, polveri e fumi o altri inquinanti

L'intervento di progetto si svolge all'esterno di zone urbane ma risulta adiacente la viabilità regionale. Sarà necessario prevedere un contenimento o una riduzione di produzione di polveri e rumore. In particolare, durante le operazioni di perforazione, si dovranno porre in essere tutte le misure necessarie per ridurre i fumi che si producono.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

AMBITO	MISURA
Fumi, rumore e polveri prodotti dal cantiere	Durante la fase di perforazione per la realizzazione dei micropali o dei tiranti sarà cura dell'impresa procedere ad una eventuale bagnatura delle superfici interessate o a proteggere la zona con dei teli di protezione.

Microclima

L'intervento si localizza in zona di montagna e prevede lavorazioni all'esterno dove la temperatura può variare in maniera considerevole.

Considerato che il periodo di lavoro è quello invernale, e che la zona di cantiere presenta una marcata esposizione solare, il pericolo per i lavoratori consiste nella possibilità di trovarsi a lavorare con sbalzi di temperatura anche superiori ai 10° nell'arco della giornata. Inoltre tenuto conto del periodo di lavoro ci si può benissimo trovare in condizioni climatiche che variano in maniera radicale dalla mattinata a metà giornata.

Il responsabile della sicurezza per l'impresa valuterà l'opportunità di sospendere le lavorazioni in caso di temperature basse e programmare le ore lavorative in considerazione delle zone di lavoro e alla tipologia di lavorazione prevista.

Si potrebbe verificare che all'interno del periodo lavorativo si verificassero delle nevicate che di fatto dovranno far sospendere i lavori in quanto è assolutamente vietato l'impiego di mezzi o macchinari su fondo innevato.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

AMBITO	MISURA
Zona cantiere	L'arco temporale previsto per le lavorazioni rientra in quello invernale. Durante tale periodo i lavoratori dovranno essere muniti di adeguati abbigliamento termici. In caso di forti sbalzi termici o temperature troppo basse, sarà cura del responsabile della sicurezza dell'impresa valutare l'opportunità di sospendere le lavorazioni. Sospendere le lavorazioni in caso di nevicate o superfici coperte da neve.

Cantiere:

LAVORI DI SOMMA URGENZA PER IL RIPRISTINO FUNZIONALE DELLA VIABILITA' LUNGO LA SR355 "DELLA VAL DEGANO"
TRA IL KM 13+800 ED IL KM 14+500 IN COMUNE DI COMEGLIANS (UD)

Pagina 4 di 58

Caratteristiche geotecniche

Estratto dalla relazione geologica del geologo Massimo Valent:

In base a quanto esposto si riassumono i seguenti punti sulla base del N.T.C. 2018

CONTESTO MORFOLOGICO:	FALESIA INSTABILE E FALDA DETRITICA AFFERENTI ALLA STRADA COMUNALE
PROCESSI GEOMORFOLOGICI ATTIVI	FRANE DIFFUSE DI CROLLO – ELEVATA PERICOLOSITA' PAI P4
VELOCITA' EVOLUTIVA PAESAGGIO	MEDIA
UNITA' LITOLOGICHE:	STRATO SUPERFICIALE DETRITICO CHE RICOPRE L'ORIZZONTE ROCCIOSO
ENTITA' DELLA STRUTTURA	OPERA DI DIFESA CADUTA MASSI – BARRIERA PARAMASSI
VENUTE D'ACQUA	SONO PRESENTI VENUTE D'ACQUA A REGIME TEMPORANEO; POSSIBILI RUSCELLAMENTI CONCENTRATI
PERICOLOSITA' GEOLOGICHE DA P.A.I.:	PERICOLOSITA' DI FRANA MOLTO ELEVATA P4 PER FENOMENI DI CROLLO DIFFUSI

In particolare:

- La falesia in esame possiede un andamento assai irregolare, risultando caratterizzata da rotture di pendenza fino alle quote più elevate. Il dislivello fra il piano stradale e la sommità della rupe risulta piuttosto pronunciato e pari a oltre 70m. Si tratta di una parete rocciosa soggetta ad elevata pericolosità da crollo (PAI P4) per la presenza di affioramenti lapidei detensionati, talora parzialmente disarticolati, con blocchi di crollo in equilibrio precario o bloccati dalla vegetazione;
- Le analisi in sito, eseguite anche mediante l'utilizzo di funi e imbrago, hanno messo in luce alcuni settori particolarmente critici con volumi rocciosi potenzialmente instabili che possono superare il metro cubo. L'elevato grado di fratturazione ed i gradi di libertà che caratterizzano tali affioramenti rendono particolarmente difficoltosa la messa in sicurezza con presidi attivi (reti in aderenza armata e/o pannelli fune) senza consistente riprofilatura. Si ritiene a tal proposito che le azioni di perforazione per la messa in opera di eventuali protezioni attive possano in questo momento risultare particolarmente invasive e quindi pericolose anche per gli operatori;
- Le azioni di disaggio e riprofilatura possono generare volumi di demolizione piuttosto elevati e non facilmente controllabili, sicuramente non contenibili dalle difese esistenti. Pertanto, qualora si volesse procedere a tali operazioni, si ritiene necessario prevedere la chiusura della viabilità e/o la posa di nuove barriere paramassi anche in sovrapposizione a quelle esistenti.

Per le osservazioni sopra esposte si consiglia di evitare un sommario disaggio della falesia, soprattutto in assenza dei necessari presidi di sicurezza per la viabilità e senza prevedere le successive opere di protezione.

Sulla base di quanto calcolato sarebbe necessario l'impiego di un'opera di contenimento con energia assorbibile non inferiore ai valori massimi rilevati, al lordo dei fattori di sicurezza da applicare secondo normativa vigente. Le simulazioni eseguite hanno consentito di valutare un valore di Emax 2.080Kj e altezza di rimbalzo pari a circa 4.92m.

Pertanto ed al fine di ridurre la pericolosità di questo settore di versante posto a monte della strada regionale SR 355 alla progressiva 13+800, si consigliano le seguenti misure di mitigazione della pericolosità:

- Posa in opera di una barriera paramassi ad elevato assorbimento di energia posta ad una
- distanza dalla strada non inferiore alla deformata dell'opera.
- Eventuale miglioramento captazione e regimazione delle acque afferenti alla Strada Regionale; si consiglia di valutare la possibilità di adeguare il manufatto d'imbocco con eventuale sghiaiatore.

In corrispondenza della posizione dell'opera si stima una copertura detritica con potenza variabile nell'intervallo 1.5m-4.0m sovrapposta alla massa rocciosa M1.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

AMBITO	MISURA
Operazioni di perforazione	Nel corso delle operazioni di perforazione dovrà essere presente il geologo al fine valutare l'idoneità degli ancoraggi di progetto, così come la corretta posa dell'opera descritta.

3.1 Procedure e soggetti incaricati

Prima dell'allestimento del cantiere occorre procedere in ordine cronologico:

- a. Prima di intraprendere qualsiasi lavorazione sarà obbligo predisporre la necessaria segnaletica di sicurezza.
- b. Allestire il cantiere in sicurezza prima di iniziare le lavorazioni previste.
- c. Programmare i percorsi e disporre di adeguata segnaletica lungo la strada Regionale SR355 nel tratto adiacente il cantiere e alle zone d'intervento.

L'impresa dovrà quindi, sentito il CSE, coordinare eventuali accessi o passaggi al cantiere prima di iniziare qualsiasi lavorazione.

In particolare, vista la presenza di un sentiero di accesso alla vicina chiesa di San Giorgio, si prevede che dovrà essere chiuso prima di iniziare qualsiasi lavorazione.

L'eventuale coordinamento per il passaggio all'interno del cantiere dovrà essere verbalizzato e autorizzato dal CSE.

4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Data la tipologia del cantiere e la sua dislocazione, si dovrà provvedere a organizzare al meglio le varie zone di lavoro.

All'interno di queste zone saranno realizzate le zone di ritrovo e deposito dei materiali in maniera che siano facilmente accessibili durante i lavori e contemporaneamente essere disposti in luoghi stabili che non creino pericoli.

Considerato anche il fatto della caratteristica planimetrica e di sviluppo del cantiere stesso, nonché delle varie zone in cui è suddiviso, gli spazi per l'allestimento delle zone di deposito e di ritrovo verranno individuati preliminarmente nei punti come indicato sulla planimetria allegata al PSC.

Si prevede nel presente PSC di allestire una zona ritrovo in corrispondenza del ponte sul Torrente Degano nella piazzola di sosta adiacente dotato anche di servizio igienico, mentre nelle altre zone,

considerato lo spazio a disposizione si provvederà alla sola posa del servizio igienico che verrà spostato a seconda della zona d'intervento.

L'impresa nel POS può eventualmente modificare tale punti e/o crearne di nuovi sulla base della sua organizzazione di cantiere e a seconda della scelta di intervenire.

Si procede all'allestimento del cantiere attuando le seguenti soluzioni derivanti dalla individuazione, analisi e valutazione dei rischi.

Fase 1

- a. Tracciamento del cantiere con delimitazione dell'area mediante segnaletica di avvertimento
- b. Sopralluogo e riscontro di possibili altri rischi non inseriti nel presente piano perché sopraggiunti successivamente

Fase 2

- a. Recinzione ed agibilità del cantiere con accessi e percorsi
- b. Preparazione delle aree per la zona ritrovo che saranno realizzate come dalla planimetria allegata e secondo le eventuali disposizioni del CSE in corso di allestimento se ritenute migliorative alle necessità di cantiere
- c. Posa fabbricato da adibire a servizio igienico e quello da adibire a ufficio/spogliatoio. Per l'acqua da impiegare si farà scorta di bottiglie da custodire all'interno della baracca e di una cisterna esterna
- d. Segnalazione in prossimità degli accessi, lungo la strada, la presenza di mezzi di lavoro (segnaletica da posizionare come da Planimetria o indicazioni del CSE in corso di lavori)
- e. Dislocazione delle zone di carico, scarico e sosta o manovra
- f. Realizzazione della segnaletica verticale
- g. Modalità di accesso per forniture di materiali
- h. Smantellamento del cantiere

4.1 Procedure, apprestamenti, attrezzature necessarie e soggetti incaricati.

Allestimento cantiere

- a. La zona di ritrovo sarà allestita nella piazzola posta a margine della strada Regionale SR355 e più precisamente adiacente al ponte in acciaio sul Torrente Degano nel punto individuato nella planimetria allegata. Rilevato la tipologia delle aree la delimitazione perimetrale del cantiere sarà eseguita secondo le indicazioni individuate nella planimetria allegata PSC ed eventualmente modificato in corso di lavoro su indicazioni del CSE. Deve essere apposta la necessaria cartellonistica sulle strade di accesso/uscita dal cantiere.
- b. Visto la dislocazione del cantiere è necessario posizionare una baracca nel quale all'interno si preveda una zona che soddisfi le esigenze di ufficio e spogliatoio. Per i servizi igienici si prevede la fornitura di servizi chimici che avranno, a cura dell'impresa, una periodica pulizia, nella zona ritrovo e uno da posizionare a secondo del periodo di lavoro nelle altre zone. I vani servizi saranno ad uso esclusivo dei lavoratori. Dovrà essere garantito inoltre per l'approvvigionamento idrico personale una scorta di bottiglie d'acqua, mentre per l'uso cantiere si provvederà mediante cisterna da posizionare nella zona ritrovo e adiacente il servizio igienico.
- c. Protezione contro i contatti indiretti:
 - sarà realizzato un impianto di messa a terra per le macchine fisse di cantiere solamente se impiegate in cantiere. L'impianto elettrico sarà dotato di protezione differenziale (solo se vengono impiegati macchinari fissi di cantiere). Sarà cura eventualmente prevedere nel POS la sua realizzazione se l'impresa prevede l'impiego di macchinari alimentati elettricamente.
- d. Vengono ubicate come da Planimetrie allegate al PSC le zone di:
 - ritrovo e stoccaggio materiali di cantiere
 - carico, scarico e manovra materiali e zone di lavoro
 - area di sosta degli automezzi e viabilità di cantiere

e. Nella fase di allestimento (Fase 2) è già disponibile lo spazio destinato allo stoccaggio provvisorio delle piccole quantità di materiale o attrezzatura di cantiere (eventualmente modificabile concordando in fase preliminare con il CSE)

- la prima operazione consisterà nell'individuare le aree di cantiere e di stoccaggio o deposito dei materiali e creare i percorsi
- i materiali di lavorazione: pannelli, tubi, ecc., vengono depositati, in questa prima fase, nelle zone individuate
- i fornitori prima di accedere al cantiere devono avere il consenso, anche solo verbale, del referente dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza e coordinamento

f. Lo smantellamento del cantiere può avvenire solo a conclusione di tutte le fasi di realizzazione previste e dei collaudi dovuti

La disposizione del cantiere deve seguire il Lay-Out del cantiere o le indicazioni fornite dal CSE in corso di lavoro.

All'allestimento e l'adeguamento costante deve provvedere, in tutte le sue sub-fasi la ditta Appaltatrice

Apprestamenti di difesa del sito

Tale categoria comprende le scelte progettuali e organizzative e tutte le misure di sicurezza che il CSE, in conseguenza dei pericoli individuati intercorrenti tra il cantiere e il sito in cui si colloca, ritiene necessario vengano attuate.

Gli apprestamenti di difesa del sito possono comprendere: accessi e pista di raccordo, recinzioni e barriere stradali e segnalazioni del cantiere, protezione contro la dispersione di liquidi.

Per il cantiere in oggetto si evidenzia la necessità di predisporre delle adeguate segnaletiche di avvertimento lungo la strada Regionale SR355.

Prescrizioni di carattere ambientale

Nell'allestimento delle strutture di cantiere sarà necessario provvedere ad allestire misure preventive e protettive contro il rischio di inquinamento dei siti interessati. In particolare si interverrà su due fronti:

> dovranno essere presenti in cantiere idonei presidi per consentire, in tempi rapidi, di impedire che eventuali perdite di fluidi da parte dei mezzi impiegati nelle connesse attività vadano ad inquinare il terreno e le falde idriche;

> dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici atti ad abbattere l'emissione di gas di scarico dalle macchine operatrici. Per controllare e limitare la dispersione delle polveri durante la realizzazione dei micropali o dei tiranti, si provvederà alla bagnatura del materiale e alla raccolta dei liquidi mediante posa di teli impermeabili.

CONTENIMENTO PERDITE DI FLUIDI DAI MEZZI

Data la bassa probabilità di accadimento di versamenti inquinanti dai mezzi di produzione si prevede:

> che questi, qualora ricoverati e che presentino perdite, siano posizionati in area di cantiere fisso, su piano reso impermeabile dal posizionamento di un telo e le cui acque reflue sono adeguatamente recapitate in contenitori per poi essere smaltite in apposita discarica.

Se la perdita è improvvisa si dovrà posizionare il mezzo sopra un telo impermeabile che contenga il liquido che fuoriesce avente i bordi sopraelevati al fine di impedire la fuoriuscita del liquido;

> per quanto attiene i mezzi in movimento, si dovrà sostare immediatamente in una zona allestita come sopra e provvedere all'immediata chiamata dei VVFF che, data la vicinanza, potranno intervenire in tempi contenuti.

ABBATTIMENTO EMISSIONI DI GAS E POLVERI

Durante i lavori previsti in progetto si creeranno delle concentrazioni di polveri o gas dovute alle varie fasi lavorative per le quali si dovrà prevedere:

Accessi al cantiere

I punti di accesso alle aree di cantiere andranno segnalati con la cartellonistica di pericolo che segnala il transito di mezzi di cantiere e tutta la segnaletica atta a portare a conoscenza dei possibili pericoli presenti. Inoltre durante il periodo di passaggio sulla SR355 si dovrà predisporre la presenza di movieri a regolamentare il traffico.

Si ricorda che i mezzi di cantiere in immissione sulla normale viabilità dovranno sempre dare precedenza ai veicoli rispettando l'obbligo di arresto sulle uscite dalle aree di cantiere e in prossimità delle intersezioni che dovranno essere realizzate per consentire un'adeguata visibilità ai conducenti. L'organizzazione delle vie di cantiere prevede:

- > ampiezza di carreggiata tale da garantire il transito dei mezzi anche pesanti e il loro percorso all'interno dell'area di cantiere;
- > zone di parcheggio in prossimità delle aree di lavoro per i mezzi non coinvolti nelle lavorazioni che non interferiscano con le operazioni;
- > adeguata segnaletica lungo il tracciato e nelle zone di accesso alle aree di cantiere.

L'accesso e la viabilità alle aree di cantiere sono esterne alle zone urbanizzate e sono essenzialmente così organizzabili nelle loro linee generali:

1. Innanzitutto è indispensabile analizzare la viabilità esterna al cantiere e in base alla tipologia della strada e alla conformazione del suo asse, presenza o meno di tratti prossimi in curva, verrà organizzata la segnaletica di preavviso (nel presente PSC vengono proposte alcune soluzioni generali).

2. Successivamente bisogna organizzare la delimitazione di tale area avendo presente i seguenti punti specifici:

- a. L'accesso sarà delimitato da un cancello con rete arancione a segnalare che quella sarà un'area di cantiere e che pertanto sarà vietato l'accesso.
- b. L'accesso sarà sempre chiuso salvo il momento di accesso/uscita dei mezzi di lavoro.
- c. Lungo il tratto precedente all'inizio dell'area di cantiere saranno posti dei cartelli di segnalazione e avvertimento.

3. Nell'organizzazione si raccomanda inoltre che:

- il livello di segregazione e di manutenzione dell'accesso sia in funzione della probabilità che un terzo abbia ad entrare nelle aree di cantiere. A tale proposito è opportuno che il cancello sia chiuso con catena e lucchetto;
- venga sempre demandata persona specifica alla sua chiusura e apertura;
- all'interno del cantiere per i mezzi sia in entrata che in uscita venga disposta adeguata cartellonistica di preavviso delle possibili situazioni di rischio.

Gli accessi saranno realizzati con le tecnologie proprie dell'impresa realizzatrice in quanto non esistono particolari esigenze affinché essi siano realizzati diversamente.

L'accesso sarà delimitato ed adeguatamente segnalato. Normalmente l'accesso ad un'area accantierata sarà chiuso, comunque dovrà essere assolutamente chiuso nel periodo di chiusura e/o di pausa del cantiere.

Si ricorda di apporre sul cancello d'ingresso la segnaletica di **DIVIETO D'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI**. Per la tipologia architettonica e il posizionamento della cartellonistica si può seguire i disegni delle tavole grafiche allegate.

Delimitazione del cantiere

Si possono definire, nel caso del cantiere oggetto di questo Piano di Sicurezza, due tipologie di aree di cantiere che ora andremo a distinguere:

- **Cantiere fisso**: Trattasi delle aree nelle quali dovranno trovare collocazione i servizi di cantiere e le lavorazioni che implicano un periodo di lavoro di più giornate lavorative;
- **Cantieri mobili**: ovvero quelle aree e tratti stradali che avranno necessità limitate nel tempo in relazione all'avanzamento dei lavori;

A seconda della tipologia del cantiere sarà necessaria una diversa delimitazione.

La recinzione del cantiere fisso deve assolutamente impedire l'accesso ad estranei alle aree di

cantiere dalle via di accesso principali (strade, piazzali, sentieri). La stessa dovrà essere realizzata prima dell'inizio di ogni lavorazione e comunque prima che all'interno del cantiere vi possano essere aree a pericolo aumentato per l'insorgenza del nuovo cantiere.

La delimitazione di queste zone dovrà avvenire mediante il posizionamento di rete plastificata di color rosso/arancio al fine di segnalare il pericolo e il divieto di accesso oltre tale delimitazione.

La perimetrazione delle zone a basso rischio di accessibilità dovranno essere invece realizzate con nastro segnalatore bianco/rosso fissato su paletti portanastro infissi nel terreno o sui tronchi degli alberi e dovrà presentare i necessari requisiti di robustezza e di visibilità.

Tali delimitazioni dovranno inoltre essere sottoposte a regolare manutenzione da parte della ditta incaricata. Le aree logistiche dovranno essere delimitate con opportune recinzioni invalicabili con rete rossa/arancione in pvc seguendo indicativamente la tipologia logistica indicata nelle tavole grafiche allegate alla presente relazione.

Per tutte le aree cantierabili che si sviluppino lungo viabilità e dove la possibilità di accesso da parte di terzi è estremamente probabile si dovrà delimitare le aree di lavoro con rete plastificata.

In particolar modo si dovrà delimitare con recinzione la zona di scavo lasciata a cielo aperto a fine giornata per impedire l'accesso a persone terze durante gli orari non lavorativi.

Fatti salvi i concetti di cui sopra non esistono vincoli particolari sulle caratteristiche delle delimitazioni da porre in essere, queste quindi potranno essere organizzate secondo le tipologie preferite dalle imprese esecutrici.

USO COMUNE DEGLI APPRESTAMENTI	
Allestimento	Quanto sopra definito andrà realizzato dall'impresa appaltatrice prima di iniziare qualsiasi lavorazione. La recinzione/delimitazione dovrà essere mantenuta in essere fintantoché esistano situazioni di potenziale pericolo all'interno dell'area di cantiere. Le aree destinate a lavorazioni fisse saranno protette e mantenute a cura delle ditte che hanno in gestione le stesse lavorazioni, ovvero a carico delle stesse si provvederà alla perimetrazione.
Manutenzione	Il responsabile della manutenzione degli apprestamenti sarà il Preposto alle lavorazioni dell'impresa appaltatrice, che a sua volta potrà delegare tale incombenza ad altro preposto di altra impresa previa comunicazione al CSE per via scritta. La manutenzione dovrà avvenire con cadenza giornaliera.
Uso	<p>Sarà opportuno effettuare, a cura dell'impresa esecutrice, prima dell'inizio dei lavori stessi, una apposita formazione per gli operai, autisti e operatori di macchina che dovranno operare all'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto al fine che detti apprestamenti vengano rispettati e mantenuti nel loro stato e grado della loro prima costruzione. Alla chiusura serale dei lavori gli stessi andranno abbandonati in sicurezza e/o abbondantemente segnalati e delimitati. Tutte le imprese presenti in cantiere saranno obbligate al rispetto degli orari di apertura e chiusura del cantiere dettati dalla Ditta Appaltatrice fatti salvi accordi diversi dei quali deve essere informato il CSE per via scritta.</p> <p><u>Tutte le imprese appaltatrici e subappaltatrici sono tenute al rispetto delle condizioni d'uso degli accessi e delimitazioni di cantiere ed al loro mantenimento allo stato e grado nel quale essi si trovano all'ingresso delle diverse ditte in cantiere.</u></p>

Infrastrutture del cantiere

Una volta "messo al sicuro" il cantiere dall'ambiente che lo circonda, e viceversa, il CSP attraverso tali prescrizioni vuole eliminare, o comunque ridurre al minimo, i rischi presenti all'interno dell'area del cantiere legati alle infrastrutture che lo compongono.

Non si vuole qui intromettersi nelle scelte organizzative dell'impresa appaltatrice, né ripetere i dettati

normativi che ormai devono rientrare nel normale modo d'agire delle imprese, ma semplicemente, laddove in base all'esperienza, all'analisi dei dati infortunistici ed alla tipicità del cantiere se ne riscontri la necessità, suggerire eventuali scelte organizzative preferibili rispetto ad altre, e definire eventuali procedure e misure preventive e protettive per consentire una gestione più coordinata ed efficace delle infrastrutture di cantiere.

Per ogni altra informazione e/o coordinamento si faccia riferimento agli elaborati grafici allegati o alle disposizioni di volta in volta impartite.

Aree per le strutture fisse di cantiere

All'interno dell'area di cantiere si dovranno organizzare le strutture secondo quanto indicato di seguito.

> Baracca di cantiere

All'interno dell'area per le strutture fisse si allestiranno una baracca di cantiere adibita a ufficio/spogliatoio e alcuni servizi igienici. Tale baraccamento dovrà essere collocato in una zona accessibile in sicurezza. Si consiglia di posizionare la zona ritrovo e i servizi igienici nell'area indicata nella planimetria in maniera tale da facilitare l'accesso ai lavoratori. Depositi di materiale dovranno essere delimitati. Le caratteristiche di tali servizi saranno le seguenti:

Eventuali impianti interni alle baracche dovranno essere realizzati in conformità a quanto stabilito dal D.Lsg. n.37/08 e dalla normativa tecnica CEI.

> Infermeria (all'interno della baracca di cantiere)

Considerate le caratteristiche proprie del cantiere (durata, estensione dell'intervento, collocazione territoriale,...) si è ritenuto opportuno consigliare l'allestimento del locale spogliatoio anche ad uso infermeria. Tale locale andrà mantenuto efficiente e pulito durante tutta la durata dei lavori. Inoltre il pacchetto di medicazione e pronto intervento dovrà essere presente all'interno della baracca adibita anche a primo soccorso.

> Viabilità interna

La viabilità principale all'interno del cantiere si sviluppa all'interno dell'area interessata dai lavori e i percorsi sono definiti nella planimetria allegata. I mezzi in transito in cantiere avranno l'obbligo di mantenere una velocità proporzionata alle diverse situazioni e comunque non superiore ai 10 Km/h.

> Depositi di materiali

L'individuazione dei depositi è subordinata ai seguenti requisiti cui le aree di stoccaggio devono rispondere:

- Agibilità delle zone in relazione ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali, ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza) e al peso dei vettori nonché dei materiali e delle attrezzature da caricare-scaricare. Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.

Confinamento: è opportuno allestire i depositi di materiali, così come le eventuali lavorazioni, che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

> Aree di Carico e scarico

Relativamente all'organizzazione del cantiere, gli spazi adibiti a carico e scarico di materiali e attrezzature devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Agibilità dei percorsi veicolari e pedonali per l'accesso alla zona di carico e scarico.
- Ampiezza della zona in relazione alle dimensioni e alle esigenze di manovra delle vetture, alle esigenze del sistema di carico-scarico-movimentazione dei materiali e delle attrezzature e alla necessità di eventuale deposito temporaneo in attesa del trasferimento allo stoccaggio permanente.
- Agibilità della zona in relazione alle condizioni superficiali e di stabilità del terreno con riferimento alla tipologia di trazione (cingolata o gommata), al peso dei vettori nonché dei materiali e delle attrezzature da caricare-scaricare.
- Confinamento delle aree di carico e scarico tramite opportune separazioni (transenne, paletti e catenelle ecc.) ove siano riscontrabili possibili interferenze con altre attività di cantiere.
- Assistenza di personale dedicato alle operazioni di carico-scarico-movimentazione.

> Impianti di cantiere: elettrico e di illuminazione

In cantiere vi sarà un impianto di terra realizzato a cura e spese della Ditta Appaltatrice principale, per ogni microcantiere che richiede l'uso di apparecchiature alimentate elettricamente, che

provvederà anche alla sua manutenzione. L'impianto elettrico e di terra e la dislocazione dei quadri, saranno ubicati in base alla posizione definitiva delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente a cura dell'Impresa esecutrice. Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del D.Lgs. n.37/08, con il certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia. Come previsto dalla normativa la realizzazione dell'impianto elettrico dovrà essere affidata ad un'impresa abilitata (sul certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. sono indicate le tipologie di impianti per le quali la ditta è abilitata). Realizzato e verificato l'impianto, l'installatore rilascerà la dichiarazione di conformità alla regola d'arte dell'impianto. L'impianto dovrà prevedere l'installazione di quadri di tipo prefabbricato con grado di protezione IP 54, dotati di prese interbloccate necessarie all'alimentazione delle macchine utensili. Tutti i componenti e le connessioni dovranno avere un grado di protezione IP 44 minimo. Per le zone esterne, invece, il grado di protezione minimo richiesto all'appaltatore per tutte le parti e i componenti dell'impianto di cantiere deve essere, prudenzialmente IP67. I cavi verranno interrati, salvo situazioni puntuali che richiedano passaggi aerei, e adeguatamente protetti con la posa di tavole di legno. La protezione contro il contatto diretto viene assicurata, oltre che dall'idoneità propria dell'involucro (grado "IP"), dal suo buono stato di conservazione e manutenzione: guaine integre, guarnizioni presenti e in buono stato, scatole di derivazione e quadri privi di rotture, di fori o di aperture rimaste dopo la rimozione di qualche componente, coperchi delle prese presenti ed efficienti, ecc...

> Smaltimento dei rifiuti

Nel cantiere possono essere prodotti degli inquinanti o dei rifiuti. Gli unici materiali di risulta definibili come tali e prevedibili nel cantiere in oggetto sono prodotti dalla demolizione delle parti in calcestruzzo e dalla rimozione della superficie in conglomerato bituminoso, dalla sabbiatura delle parti metalliche. Mentre i terreni derivanti dalle operazioni di scavo saranno però riutilizzati in cantiere. Per evitare che le parti di calcestruzzo demolito cadano sulla superficie dell'alveo o rotolino a valle, verranno realizzati delle protezioni in teli impermeabili sotto l'area di intervento. Comunque l'Impresa dovrà rispettare i termini di legge contenuti nel D.Lgs. 152/06 e Decreto 187/05 in quanto essa stessa è individuata come produttrice di rifiuti. Tutti i materiali di confezionamento (sacchi cemento, plastiche di protezione, portadadi, sfidi, ecc.) saranno raccolti dalla Ditta Appaltatrice in appositi contenitori e smaltiti come rifiuti nelle apposite piazzole di raccolta.

È vietata l'accensione di fiamme libere e falò utilizzando materiali di scarto di qualsiasi natura.
È vietata la dispersione nel terreno di combustibili e solventi.

Macchine e attrezzature

Ogni impresa risponde dell'integrità e della rispondenza alla normativa vigente delle macchine e delle attrezzature che porta in cantiere. I lavoratori addetti all'uso di tali macchine dovranno essere stati precedentemente formati sull'uso delle stesse in modo tale da non costituire un rischio per se stessi e per gli altri. Tale formazione dovrà essere specificata assieme alle macchine in uso direttamente sul POS o comunque prima dell'ingresso in cantiere al CSE. Nessuno può utilizzare macchine non appartenenti alla propria impresa senza avere chiesto la preventiva autorizzazione all'impresa stessa, avere dimostrato di essere formato per utilizzarle ed avere verificato le caratteristiche delle stesse e la loro rispondenza alla normativa assumendosi la responsabilità di tale verifica.

Macchine per la movimentazioni meccanizzate

L'appaltatore deve garantire il rispetto da parte degli utilizzatori delle istruzioni d'uso e manutenzione che sempre devono accompagnare la macchina fornita o acquistata e che devono essere tenute a disposizione in cantiere per ogni evenienza o dubbio, anche nel caso di nolo a caldo (con operatore) e a maggior ragione per i noli a freddo (senza operatore). L'appaltatore dovrà altresì rendersi garante dell'addestramento all'uso e alla manutenzione dei mezzi da parte degli addetti da lui incaricati. Tale addestramento è bene che sia autocertificato dall'appaltatore nell'ambito delle schede informative riferite al personale di cantiere contenute nel suo piano operativo di sicurezza o allegati gli attestati dei corsi di formazione. L'appaltatore dovrà inoltre assicurare il controllo delle possibili interferenze tra le traiettorie di scarico degli automezzi o di movimentazione dei carichi o dei materiali in relazione alla presenza al contorno di altri mezzi operativi (autocarri, autobetoniere, pompe, sollevatori, autogrù, escavatori e simili), disponendo, altrimenti, l'adozione di un opportuno sistema di precedenza operative da notificarsi a tutti gli interessati. Dal punto di vista organizzativo,

l'appaltatore dovrà assicurare agli autisti e ai manovratori la completa visibilità delle traiettorie e dei percorsi di movimentazione, disponendo eventualmente il ricorso a postazioni di vedetta in comunicazione visiva o radiofonica tra di loro. Il posizionamento degli apparecchi di sollevamento verrà definito dal Capo Cantiere della Impresa Appaltatrice noti i carichi da sollevare, l'accettazione del luogo di stazionamento del mezzo di sollevamento sarà effettuata a cura dell'operatore del mezzo, la manutenzione di detto luogo sarà in capo al Capo Cantiere dell'Impresa appaltatrice.

Successivamente in fase esecutiva sarà onere del Responsabile dell'impresa appaltatrice informare gli operatori sulla situazione e sul reciproco comportamento e verificare che gli stessi siano adeguatamente formati sulla sua gestione dell'interferenza.

La verifica del terreno di posa del mezzo di sollevamento è a cura del preposto alle lavorazioni dell'impresa Appaltatrice dei lavori.

Eventuale ditta utilizzatrice deve fare adeguata formazione al proprio operatore affinché durante l'operatività il carico sollevato non esca mai dalle aree accantierate ed inoltre che nel definire i percorsi di sollevamento si eviterà di sorvolare zone già adibite ad altre lavorazioni, che avranno quindi la precedenza sull'attività della gru stessa. La ditta Appaltatrice o che comunque ha in uso il mezzo di sollevamento dovrà mettere a disposizione delle altre ditte usufruenti il libretto d'uso e manutenzione del mezzo con la tabella delle portate. A carico delle ditte che usufruiscono del servizio sarà l'onere della comunicazione del peso dei diversi elementi da sollevare.

Uso comune degli apprestamenti

Allestimento: Le strutture per l'organizzazione delle aree di cantiere fisso e mobile andranno realizzate dall'impresa appaltatrice, come quelle attinenti le singole aree accantierate per la realizzazione di opere d'arte e varianti alla viabilità dove non venga designato altro soggetto previa informazione del CSE.

ATTENZIONE: per ogni necessità di ditte subappaltatrici in relazione alla percorribilità interna ed allo stazionamento di mezzi pesanti e/o addetti al sollevamento la responsabilità dell'efficienza dei luoghi di transito e stazionamento sarà della ditta Appaltatrice principale che provvederà alla verifica preliminare ed alla manutenzione di detti luoghi.

L'eventuale impianto elettrico di cantiere, in generale, deve essere realizzato e mantenuto in efficienza, ovvero aggiornato secondo necessità, da tecnico abilitato a titolo oneroso per l'appaltatore, sulla base di una precisa valutazione dei fabbisogni di potenza, localizzazione e numero delle utenze necessarie, in relazione all'evoluzione dei lavori ovvero secondo le indicazioni date in corso d'opera dal coordinatore per l'esecuzione. Se la necessità di alimentazione di energia è soddisfatta tramite gruppo elettrogeno si dovrà predisporre eventualmente, se previsto dal libretto d'uso e manutenzione, la realizzazione della messa a terra. Ogni impresa dovrà specificare sul proprio POS le macchine proprie che intende utilizzare ed i lavoratori formati incaricati di utilizzarle. La documentazione inerente le macchine di cantiere dovrà essere a disposizione per presa visione del CSE.

Manutenzione: Il responsabile della manutenzione degli apprestamenti sarà il Preposto alle lavorazioni dell'impresa appaltatrice, che a sua volta potrà delegare tale incombenza ad altro preposto di altra impresa previa comunicazione al CSE.

La revisione delle strutture dovrà avvenire con cadenza giornaliera.

Le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ostruite da materiali.

Ogni capocantiere è responsabile della manutenzione delle proprie macchine e del loro abbandono in sicurezza. Ossia in condizioni tali che non possano costituire un rischio per gli altri e che non possano essere dagli altri utilizzate.

Per quanto attiene agli apparecchi di sollevamento si dovrà comunicare al CSE il nominativo della ditta che effettuerà le revisioni trimestrali.

Uso: Sarà cura dell'impresa principale formare i propri addetti e i subappaltatori e i fornitori in merito all'organizzazione di cantiere come definita nella prima riunione di coordinamento alla presenza del CSE e quindi posto in opera. In caso di utilizzazione di uno stesso impianto elettrico da parte di più utilizzatori ad ogni impresa verrà dedicata sul quadro elettrico principale predisposto dalla ditta Appaltatrice Principale un punto di alimentazione con apposto il nome della utilizzatrice sul punto di alimentazione.

A valle di detto punto l'impresa opererà con un proprio quadro prese provvisto delle necessarie protezioni. I punti di consegna potranno essere anche multipli ma dovranno essere chiaramente

identificati. La distribuzione dell'energia elettrica avverrà per mezzo di quadri, sottoquadri e cavi di alimentazione predisposti a cura delle diverse imprese utilizzatrici. Ogni impresa verifica la corrispondenza alla norma delle proprie apparecchiature.

Nessuno dovrà per alcun motivo, a meno che non lo faccia per ordine dell'impresa appaltatrice modificare quanto è stato predisposto.

Vi sarà un'unica rete di terra a cui si collegheranno tutte le masse e le apparecchiature del cantiere. La stessa sarà costruita dall'Impresa Appaltatrice e da questa mantenuta attraverso il proprio Preposto alle lavorazioni di cantiere.

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi utilizzatori dell'impianto elettrico di cantiere, prima di iniziare i lavori, dovranno prendere visione delle caratteristiche dell'impianto e utilizzarlo compatibilmente con le caratteristiche individuate. Le macchine potranno essere utilizzate solo da personale adeguatamente formato, e comunque solo dopo aver fatto domanda all'impresa che ha in gestione la macchina stessa. Tale formazione dovrà essere specificata nei POS delle imprese esecutrici.

Apprestamenti di sicurezza e mezzi e servizi di protezione collettiva

In questa categoria si illustrano le prescrizioni del Coordinatore in fase di Progettazione in relazione alla realizzazione, alla gestione e all'uso comune degli apprestamenti di sicurezza necessari per lo svolgimento delle lavorazioni oggetto dell'appalto e dei mezzi e servizi di protezione collettiva.

Presidi antincendio

Adeguate informazioni andranno impartite dal datore di lavoro a tutto il personale presente in cantiere, al fine di gestire eventuali emergenze da incendio. Tale incombenza graverà sull'Impresa Appaltatrice che se ne farà carico anche della manutenzione. Tutte le lavorazioni in essere che prevedano fonti di facile innesco o l'uso di fiamme libere dovranno essere assistite da presidio antincendio (estintore) a piè d'opera.

Gestione emergenze

Come già richiamato, considerate le dimensioni del cantiere e la sua collocazione si ritiene di dover prevedere l'allestimento di un fabbricato (baracca) a infermeria per gestire il primo soccorso nelle aree di cantiere fisso (baracca usata in maniera promiscua anche come ufficio/spogliatoio).

Si riserva inoltre l'individuazione di una o più aree adatte ad ospitare una piazzola per l'elisoccorso e un telefono mobile dedicato per le chiamate di emergenza. Tale apprestamento potrà essere modificato su richiesta dell'impresa nel corso della prima riunione di coordinamento.

Servizi sanitari e di pronto soccorso

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti in cantiere, realizzati secondo le prescrizioni di legge, saranno conservati nell'automezzo dell'impresa o nella baracca.

Considerata la distanza del cantiere dal presidio di Pronto Soccorso di Tolmezzo, a un paio di minuti di elisoccorso, saranno disponibili in cantiere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso, cioè il Pacchetto di Medicazione.

Istruzioni di primo soccorso

Alle maestranze in presenza di infortunio devono essere impartite le seguenti disposizioni:

- a) proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori;
- b) sgomberare immediatamente le vie di transito da eventuali ostacoli per i soccorsi;
- c) contattare subito il responsabile di cantiere o uno dei preposti, per l'intervento del pronto soccorso;
- d) lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita e il materiale di medicazione; in caso di mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- e) lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge, ecc.; in mancanza di acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- f) lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con la garza;
- g) applicare sulle ferite un poco di alcool iodato, coprire con la garza; appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo; fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla od in

assenza con un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante strisce di cerotto più o meno grandi;

- h) se dalla ferita esce molto sangue, comprimetela con garza e cotone idrofilo, in attesa che l'infortunato riceva le prime cure del medico in arrivo. Se la perdita di sangue non si arresta o la ferita si trova in un arto, in attesa del medico legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle della ferita, o in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia, una striscia di tela, ecc. sino ad ottenere l'arresto della emorragia;
- i) nel caso di ferita agli occhi, lavare la zona soltanto con acqua, coprirli con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscette di cerotto;
- l) in caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra un po' di ammoniac, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere richiedere in ogni caso l'intervento del medico
- m) in caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con la garza e fasciare non strettamente.

Servizi igienici e assistenziali

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è prevista la presenza media di 4 lavoratori al giorno. E' prevista l'installazione di un servizio igienico nella zona ritrovo e di uno da posizionare a seconda della zona d'intervento, dotati di un sistema di trattamento dei liquami di tipo chimico che dovrà essere svuotato e pulito a cadenza settimanale a cura dell'impresa appaltatrice (l'impresa verifica la necessità di eventuali svuotamenti nelle tempistiche minori o maggiori a secondo del suo reale utilizzo).

Cartellonistica di cantiere

Tutta la segnaletica di sicurezza impiegata dovrà essere conforme a quanto disposto dalla normativa vigente. L'impresa aggiudicatrice dei lavori dovrà mantenere in condizione di buona visibilità e sostituire tutti i segnali che si deteriorano con il proseguo dei lavori.

Le dimensioni dei segnali devono essere tali da renderli riconoscibili fino ad almeno 50 metri di distanza. Nei luoghi in cui esiste pericolo di urto o investimento, inciampo o caduta, ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati.

Per quanto attiene alla segnaletica di cantiere dovrà tenersi a cura del responsabile di cantiere dell'Impresa Appaltatrice una riunione preliminare, con tutti gli addetti al cantiere (pertanto tale riunione sarà reiterata in occasione di nuovi ingressi di cantiere) nella quale il predetto responsabile di cantiere illustrerà ai presenti l'organizzazione del cantiere, le modalità di gestione delle emergenze ed il significato, appunto della diversa segnaletica di cantiere posta in essere.

Non potranno essere ammessi in cantiere addetti non formati in tal senso e soprattutto nei POS delle Imprese subappaltatrici della principale dovranno essere riportati gli elementi di organizzazione generale. Inoltre adeguata segnaletica indicante la presenza di mezzi di cantiere in movimento dovrà essere posta prima della zona di cantiere nel tratto interessato dal percorso dei mezzi.

Protezione scavi

Qualora non fosse possibile mantenere l'inclinazione del fronte di scavo si porranno in opera elementi di protezione a cura dell'impresa esecutrice degli scavi.

Gli apprestamenti che verranno utilizzati sono pareti di armatura per tutti quegli interventi che non consentano di mantenere l'angolo di natural declivio del terreno, salvo l'impiego di precauzioni tali che permettano di aumentare l'angolo.

Il bordo degli scavi saranno delimitati con apposite fettuccine e segnalati da opportuna cartellonistica.

Si ricorda che la viabilità di cantiere dovrà transitare a distanza di sicurezza dai bordi di scavo per non comprometterne la stabilità.

Tale accortezza andrà rispettata anche per i depositi di materiale e i piani di appoggio di macchine, apparecchi di sollevamento ed apprestamenti in genere.

5. VALUTAZIONE DEI RISCHI ESTERNI ED INTERNI AL CANTIERE

5.1 Valutazione rischi dovuti a fattori esterni al cantiere

Rischio Interferenze

Livello di valutazione del rischio : **ALTO**

Rischio presenza passaggio di mezzi all'interno del cantiere

Essendo le aree di cantiere adiacente la viabilità Regione SR 355 e per accedere alla zona sosta o di deposito del materiale è necessario oltrepassare la strada sarà opportuno disporre idonee misure di coordinamento.

In caso sorgano necessità operative che potrebbero creare interferenze si procederà al coordinamento in cantiere delle fasi per limitare tale rischio.

Rischio Biologico

Livello di valutazione del rischio : **MEDIO**

Rischio presenza altro cantiere confinante

Uno dei rischi biologici in corso risulta il COVID-19 per il quale occorre adottare delle misure di prevenzione. Le imprese presenti in cantiere in conformità alle recenti disposizioni legislative e indicazioni dell'Autorità sanitaria, adottano tutte le misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del nuovo virus nei cantieri edili, disciplinando con il presente piano tutte le misure di sicurezza che devono essere adottate dai lavoratori ad integrazione di quelle già predisposte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento specifico.

Si rimanda al capitolo sul protocollo di sicurezza inserito nel presente Piano di Sicurezza per le modalità di attuazione dei protocolli e della segnaletica di cantiere.

5.2 Valutazione rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante

Tutte le lavorazioni dovranno risultare sempre **RIGOROSAMENTE CIRCOSCRITTE**. L'area di lavoro deve comunque prevedere degli accessi specifici per garantire la sicurezza delle persone esterne al cantiere. Tali accessi dovranno essere segnalati.

Rischio Emissioni Polveri

Livello di valutazione del rischio : **ALTO**

Adottare provvedimenti per ridurre le emissioni di polvere all'interno del cantiere. Durante i lavori di perforazione, si possono formare delle polveri, anche in sospensione durante l'uso della macchina. Si prescrive l'obbligo di:

- utilizzo di mascherine antipolvere durante le attività di produzione di polveri, occhiali protettivi in caso di vento, guanti;
- durante la fase di perforazione si dovrà valutare se bagnare le parti da perforare per contenere la creazione di polveri.

Rischio Elettrico

Livello di valutazione del rischio : **BASSO**

Durante le lavorazioni in cui è previsto l'utilizzo di apparecchi elettrici alimentati da gruppo elettrogeno dovrà essere assicurata la corrispondenza alle norme di settore.

Dovrà essere prodotta da un tecnico abilitato la certificazione dell'impianto elettrico di cantiere rispondente alle norme di settore.

Rischio propagazione di incendi

Livello di valutazione del rischio : **MEDIO**

La valutazione del rischio è basso in considerazione del tipo di attività e della condizione ambientale nel quale sono situate le aree di cantiere. Inoltre, attraverso una attenta verifica dei mezzi e delle attrezzature ed un controllo costante delle modalità di lavorazione, tale rischio può essere più facilmente ridotto al minimo. Risulta importantissimo dare una puntuale e specifica istruzione formativa e informativa alle maestranze, sulle procedure di primo intervento e sulle modalità di riduzione del rischio incendio.

NON DOVRANNO ESSERE ACCESI FUOCHI PER BRUCIARE RAMAGLIE O SCARTI DI LAVORAZIONE.

Il Capo Cantiere, o persona da lui appositamente delegata, provvederà in caso di incendio ad effettuare la chiamata ai Vigili del Fuoco, fornendo tutte le indicazioni necessarie per la precisazione del tipo di intervento necessario. Sarà a cura degli incaricati alla gestione dell'emergenza, debitamente individuati all'interno dell'organizzazione dell'Impresa, l'uso degli estintori, provando a fronteggiare l'incendio o la causa di rischio. Le persone addette alla gestione dell'emergenza devono aver frequentato specifico corso, dimostrandolo con l'esibizione di attestato.

I lavoratori si asterranno dal lavoro sino alla risoluzione completa dell'emergenza, coadiuvando, se del caso, gli addetti all'emergenza stessa. In particolare è necessario verificare che i mezzi di lavoro per movimento terra, escavatori, ecc. non abbiano elementi o parti surriscaldate che possono, a contatto con arbusti o erba secca, determinare inneschi e incendi. Inoltre, tutte le operazioni di rifornimento, rabbocco o lubrificazione di mezzi ed attrezzature da lavoro, devono essere effettuate in specifici spazi, senza disperdere prodotti a terra, con presenza di estintori.

Mezzi antincendio per il cantiere

Nel cantiere dovranno essere disponibili estintori polivalenti per fronteggiare qualsiasi tipo di incendio. In particolare le caratteristiche dovranno essere le seguenti:

- estintori a polvere e/o a schiuma per le attrezzature e macchinari;
- estintori a polvere per i baraccamenti;

I mezzi antincendio saranno mantenuti in efficiente stato di conservazione, saranno controllati da personale esperto (una volta ogni sei mesi) e avranno istruzioni perfettamente leggibili. Dove saranno conservati sarà esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore. I mezzi stessi non dovranno essere rimossi o spostati senza adeguata informazione al Capo Cantiere che dovrà essere tempestivamente informato in caso di utilizzo anche parziale delle attrezzature di soccorso.

Rischio rumore

Livello di valutazione del rischio : **MEDIO**

Le lavorazioni svolte con mezzi meccanici e con attrezzature dotate di motori e sistemi in movimento o a rotazione, producono rumore. Queste attività dovranno essere effettuate sempre da personale dotato di dispositivi otoprotettori. Il datore di lavoro, dovrà effettuare delle valutazioni del rumore attuando, nel caso di esposizioni superiore ai 80 dbA, procedure di informazione sui rischi e sulle misure da adottare per la protezione dell'udito dei lavoratori. I lavoratori impegnati nella esecuzione delle attività indicate (ed anche quelli che operano nelle vicinanze) dovranno utilizzare i Dispositivi di Protezione dell'udito messi a disposizione dal Datore di Lavoro. Il limite di esposizione giornaliera fissato dal nuovo D.Lgs. è di 87 dBA/200Pa pari a 140db(C) Peak. Durante l'esecuzione di alcune fasi lavorative di taglio delle piante, si potranno verificare emissioni di rumore piuttosto elevate.

Prevenzione contro il rumore

Occorre prevenire il rischio fin dalle prime fasi dell'organizzazione del cantiere, innanzitutto nell'acquisto dei macchinari e delle attrezzature scelte in base a criteri di efficienza e rendimento nonché di basso coefficiente di rumorosità, secondo le norme vigenti. Programmare opportune manutenzioni degli organi in movimento e quindi soggetti a vibrazioni in modo da evitare il più possibile i danni provocati dall'usura e il pericolo di azionare apparecchi in avaria. Tutti i lavoratori, la cui esposizione giornaliera supera gli 80 dB(A) dovranno essere in possesso di adeguati DPI. L'esposizione continuata e costante a rumori, che superano un certo livello, determinano nel tempo danni fisici e psichici all'organismo che possono essere temporanei o definitivi e a volte peggiorativi.

In base alle nuove disposizioni del D.Lgs. 81/08, il livello di esposizione giornaliera al rumore (Lex/8h.) in db(A) sono:

- **VALORE INFERIORE DI AZIONE**

80dB(A) = pressione acustica di picco ponderata C : 112 Pa pari a 135 db(c).

Sotto questo livello nessuna precauzione.

- **VALORE SUPERIORE DI AZIONE**

85dB(A) = pressione acustica di picco ponderata C: 140 Pa pari a 137 db(c).

I lavoratori possono essere sottoposti a controllo sanitario.

- **LIMITE DI ESPOSIZIONE**

87dB(A) = pressione acustica di picco ponderata C: 200 Pa pari a 140 db(c).

Obbligo di visita medica preventiva e periodica (ogni anno).

Obbligo di utilizzo dei DPI.

Livello di guardia.

5.3 Valutazione rischi derivanti dalle attività di cantiere

Rischio inciampo e caduta a livello

Livello di valutazione del rischio : **ALTO**

Per questo rischio dovranno essere adottati tutti i provvedimenti atti a ridurre al minimo l'eventualità di inciampo e di ostacolo nei percorsi e nelle aree di lavoro. Eventuali passaggi di zone di lavoro realizzate con tavole devono essere ben solide e visibili, complanari, senza sporgenze a rischio di inciampo. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, terreno di risulta, ramaglie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni area di lavoro è necessario disporre di uno spazio di manovra e azione idoneo e sgombro di ostacoli. All'interno del cantiere i cavi, le condutture, le tubazioni ed ogni elemento a terra, deve essere posizionato in modo che non interferisca con i movimenti delle persone.

Rischio caduta dall'alto di persone e materiali

Livello di valutazione del rischio : **ALTO**

Per la protezione contro il rischio di caduta di persone dall'alto, TUTTE le attività lavorative che comportano attività con rischio di caduta verso il basso sopra i mt. 2,0 di altezza, devono essere dotate di protezioni con parapetti di classe A e opere provvisorie. Il rischio è medio nella posa delle rete sulla barriera paramassi in quanto si lavora in quota. Durante tali fasi lavorative si provvederà ad allestire una specifica protezione verso valle e/o l'imbracatura del lavoratore nelle lavorazioni in quota

In particolare durante la posa degli elementi paramassi con sollevatore si dovrà prestare particolare attenzione di non trovarsi nella fascia di lavoro ed in particolare di non trovarsi mai a valle del punto di scarico e/o carico.

Rischio vibrazioni

Livello di valutazione del rischio : **MEDIO**

L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni deve essere valutata in base alle disposizioni di cui l'allegato XXXV, parte A e B del D. Lgs. 81/08. Durante l'utilizzo di macchinari che esponano il lavoratore a livelli di vibrazione continui ed eccessivi, sarà necessario adottare le misure di tutela necessarie per diminuire le vibrazioni trasmesse al corpo.

Sui macchinari o in ufficio dovranno essere presenti i libretti di utilizzo che dovranno essere a disposizione dei lavoratori ed oggetto di formazione ed informazione. I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno tenere a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione i documenti di valutazione del rischio vibrazione, come previsto dalla normativa vigente.

Non dovranno comunque essere superati i valori limiti di legge indicati nell'art.201 del suddetto D.Lgs. n.81/08. Per il sistema mano braccio, il limite di esposizione giornaliera (8 ore lavorative) è fissato a 5 m/s², mentre per il corpo intero, è fissato a 1,0 m/s². Per i lavoratori che utilizzano

apparecchiature per vibrazione getti, martelli pneumatici, idrodemolitrici o apparecchiature per il dissodamento, rimozioni, perforazioni, ecc. e per quelli che operano su mezzi per escavazione si dovranno verificare le condizioni operative ed effettuare specifiche valutazioni e misurazioni.

Rischio movimentazione carichi

Livello di valutazione del rischio :

MEDIO nella fase di spostamento dei carichi manuali

ALTO nella fase di spostamento con mezzi meccanici

La movimentazione manuale di carichi pesanti, ingombranti o di difficile presa come tubolari, manufatti in cemento, ecc. possono costituire rischio specifico. Un carico viene definito pesante quando supera i 25 kg in rapporto alla forza di un uomo adulto. Anche carichi minori, se sbilanciati o non correttamente afferrati oppure movimentati per gran parte della giornata, possono costituire problemi per i lavoratori. Le possibilità di rischio possono aumentare in relazione alle condizioni ambientali delle zone di lavoro quali ad esempio:

- se vi sono spazi liberi insufficienti, dislivelli, irregolarità dei piani, vicinanza di sponde di trincee di scavi, buche o percorsi scivolosi.
- se lo sforzo sollecita in modo eccessivo la colonna vertebrale, il periodo di riposo e di recupero tra uno sforzo e l'altro è insufficiente, la distanza da coprire è troppo grande.
- se l'individuo non è idoneo allo svolgimento del compito, non informato adeguatamente e non correttamente vestito.

Prima di effettuare spostamenti di peso è utile esaminare il numero degli elementi, valutare i carichi, individuare il modo più congeniale per movimentarli, valutarne la dimensione, la forma, eventuali parti deboli e fragili, l'ingombro e le difficoltà ad afferrarli o a manipolarli ed infine avere ben chiaro dove collocarli per poter effettuare in libertà le lavorazioni.

Durante il sollevamento di pesi, è necessario assumere posizioni del corpo corrette, assicurandosi di essere stabili, avere le gambe divaricate. Si deve distribuire convenientemente il peso, usando la muscolatura in modo corretto; fare forza sulle gambe flettendole, anziché caricare i muscoli della schiena.

Evitare sempre movimenti bruschi o a strappo.

La presa del carico deve essere sicura in modo che dita e palmi delle due mani siano a contatto con l'oggetto. Nel muoverlo portare il carico vicino al busto, mantenendo le braccia piegate ed evitare torsioni e inclinazioni del tronco. La colonna dorsale deve mantenersi il più possibile dritta. Cercare sempre, nello spostarsi, di equilibrare simmetricamente il corpo, senza piegamenti laterali. Nel caso il peso sia superiore o al limite delle proprie forze, non tentare mai di sollevarlo a tutti i costi; eventualmente spingere carichi appoggiati a terra, appoggiando tutta la schiena al carico.

Farsi aiutare da altra persona per ripartire il peso oppure usare sistemi meccanici. (Da utilizzare sempre quando i carichi hanno peso superiore a 25 kg.). I lavoratori che effettuano movimentazioni manuali di carichi, non devono indossare effetti personali inadeguati o poco compatibili con l'attività da svolgere (evitare braccialetti, collane, anelli). Devono indossare scarpe che abbiano suole antidrucciolo, guanti per proteggere le mani durante la manipolazione di oggetti spigolosi o potenzialmente taglienti e devono indossare il casco in caso di ausilio di movimento con mezzi meccanici.

Nella scelta del sistema di movimentazione dei carichi e di tiro in alto dei materiali con sistemi meccanici, l'Impresa deve poter garantire un ampio margine di sicurezza dalla caduta di materiali, pur considerando l'esiguità del tiro in alto, limitata allo spostamento di elementi dal piano di carico dei mezzi di trasporto a terra.

Nel caso di movimento con l'ausilio di auto gru o bracci meccanici, queste devono essere movimentate da personale esperto, non interferire con elementi e infrastrutture esistenti. Per evitare rischi di caduta di materiali, nelle zone di passaggio e transito, si dovranno disporre procedure per evitare interferenze.

L'elenco dei macchinari e materiali utilizzati dall'Impresa DEVE essere specificato nel Piano Operativo di Sicurezza che l'Impresa stessa fornirà al Coordinatore in fase esecutiva, insieme a una dichiarazione che le manutenzioni previste sui mezzi sono state effettuate con regolarità.

Rischio di investimento

Livello di valutazione del rischio : **ALTO**

Durante l'utilizzo di mezzi per scavi, movimento terra, camion, macchinari di sollevamento, finitrici, ecc. sia all'interno che all'esterno del cantiere, prevedere procedure e utilizzo di personale con sistemi di segnalazione, al fine di scongiurare il rischio di investimento soprattutto durante le manovre di retromarcia. Gli escavatori possono presentare pericoli di investimento e contatto da parte della benna e del braccio e il pericolo di cesoiamento tra la base fissa dell'escavatore e la cabina, quando questa ruota.

E' vietata la presenza di persone in tutta la zona di azione dell'escavatore. Quando la benna si apre direttamente su autocarri, i conducenti devono allontanarsi dal mezzo. Per evitare il rovesciamento del braccio sul posto di manovra, il suo brandeggio deve essere limitato all'escursione superiore. Qualora le macchine abbiano bracci articolati il posto di manovra deve risultare protetto contro il cesoiamento. Durante le manovre dei mezzi di cantiere il responsabile di cantiere dovrà vigilare e dirigere le operazioni di manovra.

Rischio Interferenze

Livello di valutazione del rischio : **MEDIO**

Rischio interferenza fra lavoratori all'interno del cantiere

La scelta progettuale di disporre della zona ritrovo prioritariamente rispetto alle altre per poter posizionare le baracche e i materiali di cantiere si rileva necessaria all'organizzazione e al corretto funzionamento del cantiere.

Se si dovesse essere in presenza di lavorazioni interferenti all'interno delle attività del cantiere, si dovranno disporre le seguenti azioni:

- sfasare gli interventi in base alla priorità esecutive e alla disponibilità di uomini e mezzi nel luogo operativo. Gli operai addetti alle lavorazioni previste nell'area oggetto di intervento dovranno disporre di zone libere e senza attività in corso.
- Nel caso lo sfasamento non sia attuabile o lo sia solo parzialmente, si devono eliminare o ridurre i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti dei diversi operatori in condizioni di sicurezza;

Qualora non sia possibile attuare alcuno dei metodi suddetti, l'impresa principale dovrà indicare le misure di sicurezza più idonee in base alle caratteristiche delle attività interferenti.

Ogni lavoratore nel movimentare mezzi, attrezzature e materiali, deve adottare sempre criteri di massima allerta ed attenzione per non interferire anche con le attività presenti. L'impresa dovrà sempre vigilare affinché non vi siano rischi di violazione degli ambienti confinati da parte di lavoratori impiegati in altre lavorazioni. Saranno posti cartelli informativi in zone strategiche vicino alle aree aperte al pubblico, per avvertire della presenza di cantiere.

Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alla zona di cantiere devono essere adottati gli opportuni sistemi di chiusura e segnalazione con cartelli e figure ben visibili indicanti le zone di pericolo e di divieto di transito. Per le azioni di controllo accessi e viabilità si rimanda a quanto specificato nel paragrafo 4.1.

Al fine di evitare interferenze durante le lavorazioni l'impresa dovrà garantire il rispetto del cronoprogramma allegato al presente piano o quello eventualmente aggiornato o variato dall'impresa nella fase iniziale dei lavori e inserito nel POS.

6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E PROCEDURE PARTICOLARI

6.1 Dispositivi di Protezione Individuale

La definizione e l'impiego dei DPI sono precisati agli artt. 74 e 75 del D. Lgs. 81/2008. Il datore di lavoro ha l'obbligo di individuare le caratteristiche dei Dispositivi di Protezione Personale (DPI) necessari in relazione alla valutazione dei rischi presenti e di adottare conseguentemente i più

idonei. Con il D.Lgs. 475/92 i DPI devono possedere i cosiddetti "requisiti essenziali di salute e sicurezza" convalidati mediante l'apposizione della marcatura "CE" la quale garantisce a monte un sistema di verifiche delle caratteristiche prestazionali del dispositivo.

Prima dell'inizio dei lavori, gli operai devono venire istruiti ed informati sulle tecniche e sulle caratteristiche delle attività di cantiere.

Tali informazioni dovranno includere la consegna dei DPI specifici ed individuali. In particolare, gli operai sono tenuti ad indossare obbligatoriamente il casco; i guanti da lavoro; gli scarponcini antiscivolo e rinforzati contro lo schiacciamento e il trapassamento; la tuta da lavoro o gilet arancione e la mascherina e cuffia in caso di attività con mezzi rumorosi ed escavatori che provocano polveri. Per tutte le altre mansioni, si vedano le schede specifiche delle lavorazioni.

Devono essere disponibili in cantiere occhiali, mascherine, cuffie otoprotettive, cinture di sicurezza e quant'altro in relazione a specifici rischi attinenti a particolari modalità di lavoro che si dovessero rendere necessari. I vari DPI sono da intendersi di proprietà di ciascun lavoratore; il datore di lavoro alla consegna del materiale si farà firmare una ricevuta di avvenuta consegna e presa in carico dei DPI di ognuno. Il lavoratore si deve ritenere responsabile di quanto ricevuto per la migliore manutenzione ed il corretto uso.

Se nonostante gli obblighi il lavoratore non indossa i DPI, questi deve essere fermato e sospeso dalla attività. Per rendere ben visibile e segnalata la presenza dei lavoratori nel complesso, questi devono indossare una pettorina color arancio o giallo, specifica per attività di cantiere.

Tale pettorina deve essere indossata anche da tutti i tecnici ed eventuali visitatori occasionali che sono autorizzati all'accesso in cantiere. Per questi visitatori dovranno essere messi a loro disposizione anche casco (che saranno tenuti ad indossare) ed eventualmente (a seconda delle situazioni operative) mascherine, cuffie antirumore, guanti e occhiali protettivi. Tali dispositivi dovranno essere mantenuti efficienti e decorosi e sostituiti in caso di rottura.

6.2 Procedure da seguire in caso di condizioni atmosferiche avverse

• IN CASO DI FORTE PIOGGIA anche PERSISTENTE

- Sospendere le attività in corso.
- Ricoverare le maestranze in luoghi sicuri ed all'asciutto.
- Verificare la tenuta delle protezioni, reti, teli, ecc. In caso di necessità o rischi di infiltrazioni e danneggiamenti a parti interne o sottostati, incrementare le protezioni e/o ripristinarle.
- Prima della ripresa dei lavori procedere alla verifica della conformità delle opere provvisorie posizionate all'esterno, specialmente per ciò che riguarda la consistenza del terreno sui bordi scavi o dei piani di appoggio dei stabilizzatori dei mezzi di sollevamento.
- Verificare le condizioni del terreno in corrispondenza dei percorsi con mezzi pesanti o autocarri, limitando i movimenti per evitare la formazione di buche e zone scivolose con fango.

• IN CASO DI SCARICHE ATMOSFERICHE - FULMINI

- Sospendere tutte le attività eseguite in prossimità di parti metalliche o alberi.
- Per gli autisti di mezzi su gomma si consiglia di non scendere dal mezzo (isolato a terra dai pneumatici).
- Per i lavoratori isolati, evitare di ripararsi vicino ai mezzi o a masse metalliche a punta, conduttori di elettricità o sotto alberi; evitare di portare effetti personali metallici.
- Nel caso di scariche molto frequenti accucciarsi a terra se non si è in condizioni di raggiungere le baracche di cantiere o ambienti chiusi. Si ricorda che le baracche di cantiere, per essere isolanti devono poter avere opportuna base e pavimentazione in materiale isolante.

• IN CASO DI FORTE VENTO

- Sospendere le operazioni in fase di esecuzione all'esterno. Procedere solo con attività al riparo e con interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie.
- Prima della ripresa dei lavori procedere con il controllo della regolarità di tutte le opere provvisorie in genere e della tenuta delle recinzioni perimetrali e dei teli schermanti.

- Liberare le zone più esposte da ogni materiale leggero che possa essere mosso e/o sradicato dal vento.
- Evacuare le zone di cantiere che possono presentare rischi di movimento o distacco di elementi non ancora perfettamente fissati.
- **IN CASO DI GELO E/O NEVE**
 - Sospendere le opere esterne in fase di esecuzione e disporre interventi di messa in sicurezza di impianti, macchine, attrezzature o opere provvisorie.
 - Ricoverare le maestranze in locali riscaldati.
 - Provvedere a mantenere sgombra e pulita la viabilità di accesso e uscita al cantiere ed evitare di camminare su parti ghiacciate, spandendo sale.
 - Verificare la tenuta delle strutture provvisorie di logistica, nel caso siano gravate dal peso della neve.
 - Sospendere i lavori fino a situazioni di clima più favorevoli, specie se condizionati dall'utilizzo di materiali o elementi che presentano caratteristiche tali da sconsigliarne l'uso a temperature troppo basse.
- **IN CASO DI FORTE NEBBIA**
 - Sospendere le lavorazioni in esecuzione che sono condizionate dalla scarsa visibilità. Obbligare le maestranze all'uso di indumenti ad alta visibilità per poter ricoverare i mezzi.
- **IN CASO DI FORTE CALDO**
 - Sospendere all'occorrenza le lavorazioni in esecuzione che sono condizionate dalla esposizione al sole e dalla calura. Provvedere a proteggere le aree di lavoro con tettoie e/o teli schermanti.
 - Fornire ai lavoratori copricapi e vestiario leggero, nonché acqua in abbondanza per la reidratazione dell'organismo. Ridurre le attività nelle ore più calde.

In ogni situazione su descritta, la ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

7. ANALISI DELLE LAVORAZIONI E DEI RISCHI CONSEGUENTI

Si procederà evidenziando punto per punto le ulteriori problematiche o rischi specifici.
Le lavorazioni del cantiere necessarie alla costruzione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

Si procederà evidenziando punto per punto le ulteriori problematiche o rischi specifici.
Le lavorazioni del cantiere necessarie alla costruzione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

7.1 ALLESTIMENTO CANTIERE E INDIVID. DELLE ZONE DI LAVORO

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- allestimento cantiere e zona di ritrovo
- tracciamento area d'intervento
- taglio cespugli e piante per allestimento zona ritrovo
- raccolta e accumulo delle piante e delle ramaglie in cataste
- sistemazione dei piani per posa baracche di cantiere (verificare la disponibilità di spazio nel piazzale antistante il ponte in acciaio sul Torrente Degano)
- trasporto del materiale in eccedenza nei luoghi individuati all'interno del cantiere
- segnaletica di pericolo lungo la viabilità SR355
- recinzione e cartellonistica

7.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo
caduta in piano	molto probabile	grave
inalazioni polveri	molto probabile	lieve
infezioni da batterie patogene	poco probabile	grave
investimento	possibile	gravissima
movimentazione manuale dei carichi	probabile	indefinita
proiezione di schegge e frammenti	probabile	gravissima
ribaltamento del mezzo	possibile	gravissima
rumore	possibile	modesta
schiacciamenti o investimenti dei mezzi in azione	probabile	gravissima
cesoiamento - tritolamento	possibile	grave
movimentazione manuale dei carichi	probabile	lieve
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	grave
seppellimento	possibile	gravissima
urti, colpi, impatti	molto probabile	modesta
vibrazione	possibile	modesta
biologico	possibile	grave

7.1.2 Procedure

- a. In relazione alle lavorazioni da eseguirsi non è consentito movimentare carichi superiori a 25 kg
- b. Durante le operazioni di posa della baracca non eseguire lavorazione all'interno del raggio di lavoro del braccio della gru
- c. Non è consentito ai lavoratori di eseguire operazioni all'interno dell'area di manovra mentre i mezzi sono in azione;
 - tutti i movimenti per la rimozione del materiale devono essere coordinati da un addetto della ditta;
- d. La zona di scavo e deposito dovrà essere preclusa alle persone durante tutte la fase di scavo;
- e. Creare sempre il piano di lavoro orizzontale per l'escavatore e non lavorare mai col mezzo in pendenza;
- f. Evitare di creare delle situazioni di instabilità sulle scarpate con piante pericolati o massi instabili
- g. Eventuale materiale instabile dovrà essere posto in sicurezza prima di intraprendere altre lavorazioni o proseguire con quelle in corso;
- h. Non è consentito superare la pendenza del 30% con gli escavatori;

- i. Prima di effettuare qualsiasi spostamento dell'escavatore e del mezzo di trasporto del rilevato (autocarro), l'operatore dovrà valutare le condizioni del terreno che garantiscano una sicura aderenza al suolo. In caso di riscontro di superficie ghiacciata o satura d'acqua è vietato effettuare lo spostamento del mezzo a causa del pericolo di perdita di aderenza;
- l. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco
- m. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra
- n. Non è consentito ai lavoratori di eseguire lavorazioni all'interno dell'area di manovra dei mezzi in azione
 - tutti i movimenti per la movimentazione del legname devono essere coordinati da un addetto della ditta
- o. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco
- p. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra
- q. Durante le operazioni di posa della segnaletica su strada almeno due addetti muniti di paline segnaletiche devono essere posizionati a monte ed a valle dell'area di cantiere da delimitare per eseguire segnalazioni di rallentamento del traffico
- s. Definire percorsi sicuri e delimitati per gli addetti, separati da quelli dei macchinari, in particolare durante le operazioni di pulizia e sgombero delle aree
- t. Evitare l'accumulo di materiali di uso e di risulta dei lavori in zone diverse da quelle appositamente destinate

7.1.3 Attrezzature

- a. Lo spostamento dei carichi pesanti viene svolto con:
 - autocarro con gru idraulica
- b. per la realizzazione del piazzale della zona ritrovo si farà uso di un escavatore e il trasporto del materiale viene eseguito con un autocarro nei luoghi individuati all'interno del cantiere

7.1.4 Apprestamenti e Prescrizioni

- a. La zona di deposito dei materiali di cantiere deve essere segnalata e delimitata, così pure l'area di stoccaggio provvisorio del materiale di risulta (come da planimetria di cantiere).
- b. L'area di lavoro dove sosta l'automezzo dotato di gru per la movimentazione di carico o scarico dei materiali dovrà essere segnalata e preclusa a qualsiasi forma di transito durante le operazioni di lavoro.
- c. Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento e in caso di caduta di oggetti, dotate di marcatura CE
- d. Si procede cronologicamente alle fasi di cui sopra nessuna sub-fase dovrà essere svolta in contemporaneità
- e. Non è consentito ai lavoratori di eseguire operazione all'interno dell'area di manovra mentre i mezzi sono in azione;
 - tutti i movimenti per la rimozione del materiale devono essere coordinati da un addetto della ditta;
- f. Tutte le operazioni di posa dei teli sulle pareti di scavo dovranno avvenire con gli operai muniti di imbragatura di sicurezza;
- g. La zona di scavo e deposito dovrà essere preclusa alle persone durante tutte le fasi di scavo;
- h. Creare sempre il piano di lavoro orizzontale per l'escavatore e non lavorare mai col mezzo in pendenza;
- i. Evitare di creare delle situazioni di instabilità sulle scarpate con piante pericolanti o massi instabili
- l. Eventuale materiale instabile dovrà essere posto in sicurezza prima di intraprendere altre lavorazioni o proseguire con quelle in corso;
- m. Prima di effettuare qualsiasi spostamento dell'escavatore e del mezzo di trasporto del rilevato (autocarro), l'operatore dovrà valutare le condizioni del terreno che garantiscano una sicura aderenza al suolo. In caso di riscontro di superficie ghiacciata o satura d'acqua è vietato effettuare lo spostamento del mezzo a causa del pericolo di perdita di aderenza;
- n. Le operazioni di sbancamento dovranno avvenire da valle verso monte salvo accordi presi e verbalizzati prima dell'inizio dei lavori.

- o. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco
- p. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra

7.1.5 Prescrizioni

- ESCAVATORE IDRAULICO

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È vietato l'uso per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. E' vietata la presenza degli operai nel campo di azione sul ciglio superiore del fronte di attacco.

- AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina. È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

- AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Durante la fase la di posa delle baracche di cantiere o del materiale, dovranno essere sempre posizionati gli stabilizzatori su piastra adeguatamente calcolata.

7.1.6 Procedure di emergenza

- In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazione, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi
- In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali ed attrezzature di rilevante superficie, gli apparecchi di sollevamento non possono essere utilizzati quando il vento supera i 60 km/h

7.1.7 Valutazione rischio rumore

Generico 82,7 dB(A) (valore medio)

Addetto escavatore 78,9 dB(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Addetto autogrù 84,0 dB(A)

7.2 DECESPUGLIAMENTO AREA

7.2.1 Taglio e pulizia area

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- tracciamento area d'intervento
- taglio cespugli e piante
- raccolta e accumulo delle ramaglie in cataste
- trasporto a valle del materiale

7.2.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo
schiacciamenti o investimenti delle piante in fase di caduta o durante la movimentazione delle stesse	probabile	gravissima
schiacciamenti o investimenti dei mezzi in azione	probabile	gravissima

cesoiamento - tritolamento	possibile	grave
ribaltamento con trattore durante le operazioni di raccolta del materiale	possibile	gravissima
scivolamento e caduta durante le operazioni di taglio o sramatura delle piante	molto probabile	grave
investimento e schiacciamento durante la fase di raccolta del materiale	probabile	grave
schiacciamenti/taglio arti e schegge durante le operazioni di raccolta	possibile	grave
movimentazione manuale dei carichi	probabile	lieve
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	grave
rumore	possibile	modesta
seppellimento	possibile	gravissima
urti, colpi, impatti	molto probabile	modesta
vibrazione	possibile	modesta
biologico	possibile	grave

7.2.1.2 Procedure

- a. non è consentito ai lavoratori di eseguire lavorazioni all'interno dell'area di manovra dei mezzi in azione
 - tutti i movimenti per la movimentazione del legname devono essere coordinati da un addetto della ditta
- b. la zona di taglio e lavorazione dovrà essere precluso l'accesso a persone non autorizzate durante tutte la fase di lavoro
 - nel raggio perimetrale di proiezione delle piante dovrà esservi la sola presenza dell'addetto al taglio
 - prima di far cadere la pianta l'operatore dovrà assicurarsi che non vi siano persone nell'area di caduta della stessa
- c. creare vie di fuga sicure e prive di ostacoli durante il taglio delle piante di grosse dimensioni
- d. durante il taglio della pianta e sulla base del tronco dovrà esservi sempre realizzato il taglio triangolare per indirizzare la traiettoria di caduta, sul lato opposto invece dovranno sempre essere inseriti i cunei per agevolare la giusta traiettoria di caduta
- e. è consentito a un solo addetto effettuare il taglio della pianta
- f. dovrà essere abbattuta un pianta per volta e la zona dovrà essere evacuata nella proiezione di caduta della pianta
- g. le operazioni di sramatura dovranno essere effettuate singolarmente e non in gruppo
- h. prima di effettuare il recupero dei tronchi accatastare e raccogliere le ramaglie
- i. il trattore dotato di varicello per il recupero e la raccolta dei tronchi dovrà essere sempre posizionato parallelo all'angolo di tiro e se del caso ancorato a punti di sicurezza
- l. durante il recupero delle piante con il varicello l'addetto dovrà posizionarsi lateralmente al tronco e mantenere la distanza di almeno 3 metri dal tronco in movimento
- m. nel raggio di lavoro del mezzo operatore per il carico dei tronchi e/o delle ramaglie non vi deve essere la presenza di persone
- n. l'escavatore su cui è montato il processore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza)

- o. vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco
- p. durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra

7.2.1.3 Attrezzature

- a. Il taglio delle piante sarà effettuato con motosega
- b. Il trasporto del materiale legnatico tagliato avverrà mediante l'utilizzo di un trattore forestale

7.2.1.4 Apprestamenti

- a. L'area interessata dai lavori deve essere segnalata, così pure l'area di stoccaggio dei tronchi
- b. Delimitazione area di lavoro durante la fase di taglio e sramatura della pianta
- c. Il responsabile dell'impresa valuti in fase di tracciamento la possibilità di pericolo da piante instabili, se individuato tale pericolo procedere al taglio facendo sgomberare l'area interessata prima di intraprendere qualsiasi lavorazione
- c. Segnalare l'area e vietare l'accesso durante le operazioni di taglio e raccolta del legname
- d. Durante la fase di controllo dell'autorità preposta i lavori dovranno essere sospesi
- e. Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento e in caso di caduta di oggetti, dotate di marcatura CE
- f. Si procede cronologicamente alle fasi di cui sopra nessuna sub-fase dovrà essere svolta in contemporaneità

7.2.1.5 Prescrizioni

- a. Non potrà essere sganciata la fune di sollevamento degli elementi verticali fino a quando i tronchi non sono posati a terra
- b. Durante la fase di raccolta e carico del materiale sulla viabilità principale (SR355) si dovrà regolamentare il traffico con movieri

- AUTOCARRO O TRATTORE

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore del mezzo da personale a terra. Il mezzo deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

7.2.1.6 Valutazione rischio rumore

Generico 85,0 dB(A) (valore medio)

Boscaiolo 85,0 dB(A) (valore medio) 116,50 dB(A) (valore massimo)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

Addetto trattore 84,0 dB(A)

7.4 REALIZZAZIONE BARRIERA PARAMASSI

7.4.2 Perforazioni per ancoraggio al versante

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Delimitazione zona lavoro e segnaletica di pericolo
- Realizzazione fori con macchina perforatrice
- Posa barre in acciaio
- Iniezione di malta cementizia a bassa pressione

7.4.2.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo
schiacciamenti o investimenti dei mezzi in azione	possibile	gravissima

cesoiamento - tritolamento	possibile	grave
ribaltamento del mezzo perforatrice durante le lavorazioni	possibile	gravissima
caduta dall'alto	possibile	gravissima
scivolamento e caduta durante le operazioni di posizionamento delle barre	possibile	grave
movimentazione manuale dei carichi	probabile	lieve
proiezione di schegge e frammenti	molto probabile	grave
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	grave
rumore	molto possibile	modesta
urti, colpi, impatti	molto probabile	modesta
vibrazione	possibile	modesta
biologico	possibile	grave

7.4.2.2 Procedure

- a. posizionare saldamente la macchina prima di iniziare la perforazione
- b. verificare la funzionalità dei comandi
- d. controllare l'integrità dei cavi e delle spine di alimentazione
- e. la posa e il fissaggio dell'armatura metallica dovrà avvenire manualmente

7.4.2.3 Attrezzature

- a. Per la perforazione si farà uso di un fioretto posizionato su slitta
- b. Per il getto di calcestruzzo si farà uso di compressore ad aria

7.4.2.4 Apprestamenti

- a. La zona di lavoro deve essere segnalata e delimitata, così pure l'area di stoccaggio provvisorio del materiale di risulta
- b. L'area di lavoro circostante la macchina perforatrice dovrà essere preclusa a qualsiasi forma di transito
- c. durante le operazioni di perforazione o realizzazione dei diaframmi è opportuno valutare la necessità di realizzare un protezione in teli al fine di limitare la propagazione di polveri
- d. Durante tutta la fase di lavoro far uso dei DPI:
 - guanti
 - calzature di sicurezza
 - elmetto
 - imbragatura di sicurezza
 - occhiali protettivi

7.4.2.5 Prescrizioni

- a. La macchina perforatrice deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È vietato l'uso per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. E' vietata la presenza degli operai sotto il campo di azione della macchina
- b. Non è prevista la contemporaneità con altre lavorazioni nella stessa unità ambientale
- c. Tutti gli operatori dovranno essere dotati di tutte le attrezzature alpinistiche di progressione (discensore, autobloccanti, etc.) e le procedure operative dovranno rispondere ad adeguati standard di sicurezza secondo i disposti legislativi vigenti (DLg 81/08 e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n°222 del 3 luglio 2003, Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in

quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, D.Lgs. 8 luglio 2003 n° 235)

- d. Sono vietate più operazioni contestuali a quote differenti sulla medesima parete e/o su pareti differenti limitrofe, poste una sopra l'altra per scongiurare che le operazioni effettuate a quota superiore possano causare la caduta di materiale verso gli operatori posti a quota inferiore
- e. Si fa divieto di lavorare sulla parete rocciosa privi dell'imbragatura collegata alla fune di sicurezza
- f. Non potrà essere sganciata la fune di sollevamento degli elementi verticali fino al fissaggio dell'elemento stesso alla piastra di ancoraggio mediante bulloni
- g. Un addetto dovrà vigilare e coordinare dal basso le operazioni di posa delle reti.

punti di ancoraggio alla parete dovranno essere verificati e dimensionati da un tecnico dell'impresa appaltatrice prima del loro utilizzo

7.4.2.6 Valutazione Requisiti di idoneità personale

Per l'esecuzione dei lavori devono essere utilizzati mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, cinture di sicurezza) ed in particolare attrezzature con omologazione U.I.A.A. (Union Internationale des Associations d'Alpinisme) e D.I.N. (Deutsche Industrie Normen), quali:

- caschi tipo "Ecrin" Petzl, om. U.I.A.A. - D.I.N.;
- maniglia di risalita tipo "Expedition" Petzl om. U.I.A.A. - D.I.N.;
- autobloccanti tipo "shunt" Petzl
- anelli di fettuccia per ancoraggi, di varie misure - om. U.I.A.A. - D.I.N.;
- moschettoni per alpinismo (con ghiera) carico rottura > 2250 kg - om. U.I.A.A. - D.I.N.;
- discensori a otto o tipo Rack Petzl, carico rottura 2200 kg om. U.I.A.A. - D.I.N.

7.4.2.7 Valutazione rischio rumore

Perforatore 89,0 dB(A) (valore medio)

Generico 75,0 dB(A) (valore medio)

7.4.3 Posa e assemblaggio barriere paramassi

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Posa elementi verticali in acciaio
- Fissaggio della rete agli elementi verticali

7.4.3.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo
caduta dall'alto	possibile	gravissima
interferenze con altri mezzi	possibile	modesta
investimento	possibile	grave
movimentazione manuale dei carichi	probabile	modesta
schiacciamenti o investimenti dei mezzi in azione	probabile	grave
cesoiamento - tritolamento	possibile	grave
scivolamento e caduta durante le operazioni di posa della rete	molto probabile	grave
investimento e schiacciamento durante la fase di raccolta del materiale	probabile	grave
schiacciamenti/taglio arti e schegge durante le operazioni di raccolta	possibile	grave

movimentazione manuale dei carichi	probabile	lieve
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	grave
rumore	possibile	modesta
urti, colpi, impatti	molto probabile	modesta
vibrazione	possibile	modesta
biologico	possibile	grave

7.4.3.2 Procedure

- Posizionare gli elementi nel piazzale adiacente mediante una gru (manitou). Il punto individuato è quello del piazzale di ritrovo a fianco della SR355
- Posare l'elemento verticale in acciaio mediante gru (manitou) sulla apposita piastra di fondazione
- Fissare l'elemento verticale alla piastra di ancoraggio mediante bullonatura
- Posizionare la rete con elicottero sui montanti già posizionati e fissati

7.4.3.3 Attrezzature

- Imbragature, funi e DPI specifici per arrampicate
- Manitou per la movimentazione degli elementi nel piazzale e l'elicottero per la posa degli elementi verticali e la rete
- Per l'esecuzione dei lavori devono essere utilizzati mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, cinture di sicurezza) ed in particolare attrezzature con omologazione U.I.A.A. (Union Internationale des Associations d' Alpinisme) e D.I.N. (Deutsche Industrie Normen), quali:
 - caschi tipo "Ecrin" Petzl, om. U.I.A.A. - D.I.N.;
 - maniglia di risalita tipo "Expedition" Petzl om. U.I.A.A. - D.I.N.;
 - autobloccanti tipo "shunt" Petzl
 - anelli di fettuccia per ancoraggi, di varie misure - om. U.I.A.A. - D.I.N.;
 - moschettoni per alpinismo (con ghiera) carico rottura > 2250 kg - om- U.I.A.A. - D.I.N.;
 - discensori a otto o tipo Rack Petzl, carico rottura 2200 kg om. U.I.A.A. - D.I.N.

7.4.3.4 Apprestamenti

- Predisporre i punti di ancoraggio alla parte nei golfari delle barre ancorate al versante
- Prima di intraprendere qualsiasi operazione sul versante fissare la fune di sicurezza ai golfari

7.4.3.5 Prescrizioni

- Non è prevista la contemporaneità con altre lavorazioni nella stessa unità ambientale
- Tutti gli operatori dovranno essere dotati di tutte le attrezzature alpinistiche di progressione (discensore, autobloccanti, etc.) e le procedure operative dovranno rispondere ad adeguati standard di sicurezza secondo i disposti legislativi vigenti (81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n°222 del 3 luglio 2003, Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l' impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, D.Lgs. 8 luglio 2003 n° 235)
- Sono vietate più operazioni contestuali a quote differenti sulla medesima parete e/o su pareti differenti limitrofe, poste una sopra l'altra per scongiurare che le operazioni effettuate a quota superiore possano causare la caduta di materiale verso gli operatori posti a quota inferiore
- Si fa divieto di lavorare sulla parete rocciosa privi dell'imbragatura collegata alla fune di sicurezza
- Non potrà essere sganciata la fune di sollevamento degli elementi verticali fino al fissaggio dell'elemento stesso alla piastra di ancoraggio mediante bulloni
- Un addetto dovrà vigilare e coordinare dal basso le operazioni di posa dei montanti e delle reti eseguite con l'elicottero
- Durante le fasi di posa degli elementi con gru (manitou) il traffico veicolare sulla SR355 dovrà essere interrotto e regolamentato con movieri

7.4.3.6 Valutazione rischio rumore

Movieri 75,0 dB(A) (valore medio) Obbligo uso otoprotettori durante l'utilizzo dell'elicottero

Assistenti a terra 75,0 dB(A) Obbligo uso otoprotettori durante l'utilizzo dell'elicottero

Generico 75,0 dB(A) (valore medio) Obbligo uso otoprotettori durante l'utilizzo della gru (manitou)

7.5 SMOBILIZZO CANTIERE

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- sistemazione aree interessate dai lavori
- rimozione recinzioni e segnaletica
- rimozione e smontaggio baracca e servizio
- pulizia del cantiere e rimozione rifiuti

7.5.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo
caduta in piano	molto probabile	grave
inalazioni polveri	molto probabile	lieve
investimento	possibile	gravissima
movimentazione manuale dei carichi	probabile	indefinita
ribaltamento con l'escavatore durante la fase di sistemazione delle aree	possibile	grave
proiezione di schegge e frammenti	probabile	gravissima
ribaltamento del mezzo	possibile	gravissima
schiacciamenti o investimenti dei mezzi in azione durante la fase di spostamento della baracca o del servizio igienico	possibile	grave
scivolamento durante la fase di rimozione della segnaletica e della rete di delimitazione	possibile	modesta
rumore	possibile	modesta
urti, colpi, impatti	probabile	modesta
vibrazione	possibile	modesta
biologico	possibile	grave

7.5.2 Procedure

- In relazione alle lavorazioni da eseguirsi non è consentito movimentare carichi superiori a 25 kg
- Durante la fase di spostamento delle baracche e dei servizi con i mezzi meccanici di sollevamento non vi devono essere persone nel raggio di azione del mezzo di lavoro
- Durante la fase di ripristino delle aree con l'escavatore non si dovranno essere altre lavorazioni nella zona di manovra del mezzo

7.5.3 Attrezzature

- Lo spostamento di eventuali carichi pesanti viene svolta con gru idraulica posizionata su automezzo
- Per la sistemazione delle aree si farà uso di un escavatore

7.5.4 Apprestamenti

- a. Nell'area di lavoro dove sosta l'automezzo dotato di gru per la movimentazione dei materiali non dovrà essere presente nessun lavoratore per tutta la durata della lavorazione

7.5.5 Prescrizioni

- AUTOCARRO

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra. L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- AUTOCARRO CON BRACCIO GRU

Durante la fase di posa delle tubazioni in alveo e durante la posa delle baracche di cantiere o del materiale, dovranno essere sempre posizionati gli stabilizzatori su piastra adeguatamente calcolata.

7.5.6 Valutazione rischio rumore

Generico 76,0 dB(A) (valore medio)

Addetto escavatore 78,9 dB(A)

Autista autocarro con Grù 77,6 dB(A)

8. CRONOLOGIA DELLE LAVORAZIONI E INDIVIDUAZIONE INDICE DI RISCHIO PER SUB-FASI

ALLESTIMENTO CANTIERE E INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI LAVORO

- allestimento cantiere e zona di ritrovo
- tracciamento area d'intervento
- taglio cespugli e piante per allestimento zona ritrovo
- raccolta e accumulo delle piante e delle ramaglie in cataste
- sistemazione dei piani per posa baracche di cantiere
- trasporto del materiale in eccedenza nei luoghi individuati all'interno del cantiere
- segnaletica di pericolo lungo la viabilità
- recinzione e cartellonistica

DECESPUGLIAMENTO AREA

Taglio e pulizia area

- tracciamento area d'intervento
- taglio cespugli e piante
- raccolta e accumulo delle ramaglie in cataste
- raccolta e accumulo dei tronchi in cataste
- trasporto a valle del materiale

REALIZZAZIONE BARRIERA PARAMASSI

Perforazioni per ancoraggio al versante

- delimitazione zona lavoro e segnaletica di pericolo
- realizzazione fori con macchina perforatrice
- posa barre in acciaio
- iniezione di malta cementizia a bassa pressione

Posa e assemblaggio barriere paramassi

- posa elementi verticali in acciaio
- fissaggio della rete agli elementi verticali

SMOBILIZZO CANTIERE

- sistemazione aree interessate dai lavori
- rimozione recinzioni e segnaletica
- rimozione e smontaggio baracca e servizio
- pulizia del cantiere e rimozione rifiuti

CALCOLO DEL GRADO DI RISCHIO SPECIFICO PER OGNI LAVORAZIONE

SCALA DELLE PROBABILITA':

Valore	Livello	Definizioni/criteri
4	Molto Probabile	Esiste una correlazione diretta tra la mancanza impiantistica ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. Si ha notizia di danni già verificatisi per la stessa mancanza in situazioni operative simili. Il verificarsi del danno non susciterebbe alcuno stupore in cantiere.
3	Probabile	La mancanza impiantistica può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto. E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa.
2	Possibile	La mancanza impiantistica può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi concorrenti. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
1	Improbabile	La mancanza impiantistica può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

SCALA DEL DANNO:

Valore	Livello	Definizioni/criteri
4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.
3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
2	Modesto	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

1	MOLTO BASSO		Lieve	Modesta	Grave	Gravissimo	
2	BASSO						
3	MEDIO		Magnitudo				
4	ALTO		1	2	3	4	
Improbabile		Frequenza	1	1	1	2	2
Possibile			2	1	2	3	3
Probabile			3	2	3	4	4
Molto Probabile			4	2	3	4	4

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08.

La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.

In particolare è stata valutata la *Probabilità di ogni rischio* analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua *Magnitudo* (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima)

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la **Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO)**, con gradualità:

M.BASSO	BASSO	MEDIO	ALTO
---------	-------	-------	------

ALLESTIMENTO CANTIERE E INDIVID. DELLE ZONE DI LAVORO		RISCHIO: BASSO
allestimento cantiere e zona di ritrovo		1
tracciamento area d'intervento		1
taglio cespugli e piante per allestimento zona ritrovo		2
raccolta e accumulo delle piante e delle ramaglie in cataste		2
sistemazione dei piani per posa baracche di cantiere		2
trasporto del materiale in eccedenza nei luoghi individuati all'interno del cantiere		1
segnaletica di pericolo lungo la viabilità		1
recinzione e cartellonistica		1

DECESPUGLIAMENTO AREA**Taglio e pulizia area**RISCHIO: **MEDIO-ALTO**

tracciamento area d'intervento	1
taglio cespugli e piante	3
raccolta e accumulo delle ramaglie in cataste	3
raccolta e accumulo dei tronchi in cataste	3
trasporto a valle del materiale	4

REALIZZAZIONE BARRIERA PARAMASSI**Perforazioni per ancoraggio al versante**RISCHIO: **ALTO**

delimitazione zona lavoro e segnaletica di pericolo	3
realizzazione fori con macchina perforatrice	4
posa barre in acciaio	4
iniezione di malta cementizia a bassa pressione	4

Posa e assemblaggio barriere paramassiRISCHIO: **ALTO**

posa elementi verticali in acciaio	4
fissaggio della rete agli elementi verticali	4

SMOBILIZZO CANTIERERISCHIO: **MEDIO**

sistemazione aree interessate dai lavori	1
rimozione recinzioni e segnaletica	2
rimozione e smontaggio baracca e servizio	2
pulizia del cantiere e rimozione rifiuti	1

PRESCRIZIONI

Dall'esito della individuazione, analisi e valutazione dei rischi riscontrata nel paragrafo precedente e rispetto alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, risulta necessario:

- a. regolamentare alcune lavorazioni relative alle fasi critiche, mediante l'utilizzo di specifiche attrezzature decidendone la cronologia e la loro incompatibilità, queste decisioni dovranno essere valutate o durante lo svolgimento dei lavori o individuate nel piano operativo;
- b. regolamentare l'uso comune di alcuni impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva mediante gli ordini impartiti dal capo cantiere e responsabile della sicurezza;
- c. particolare attenzione rivestono tre lavorazioni comprese nell'appalto:
 - 1) il taglio delle piante presenti lungo il tracciato di progetto e la zona d'intervento
 - 2) la fase di disaggancio delle pareti e del versante
 - 3) la realizzazione della barriera paramassi

PRESCRIZIONI PARTICOLARI DA EVIDENZIARE

Si segnalano le seguenti prescrizioni da tener sempre presente nello svolgimento delle lavorazioni previste nell'appalto:

- durante la fase di taglio e disboscamento, da realizzarsi sulla zona interessata dagli interventi, prestare particolarmente attenzione a non lavorare contemporaneamente nella stessa area di proiezione in caduta degli alberi da tagliare. L'addetto che effettuerà il taglio della pianta dovrà essere solo e la distanza dal posto di lavoro più vicino dovrà essere minimo 2 lunghezze e mezza dell'albero e non esservi presenza di persone nella zona a valle
- durante la fase di recupero delle ramaglie prestare attenzione ai possibili investimenti dai mezzi utilizzati per tale scopo
- non disporre i tronchi in maniera instabile o che possano rotolare a valle accidentalmente
- durante le operazioni di spostamento dei mezzi in retromarcia ci deve sempre essere un preposto a coordinare le operazioni di manovra
- se la ditta predispone un gruppo elettrogeno centrale che fornisca più punti di distribuzione si dovrà predisporre un quadro generale con la predisposizione della messa a terra dell'impianto
- dovrà essere fornito da un tecnico incaricato dalla ditta appaltatrice una dichiarazione dell'impianto elettrico di cantiere se realizzato
- la movimentazione dei carichi sospesi assistiti da un lavoratore dovrà avvenire a non più di 1 metro dal livello di campagna
- durante le operazioni di spostamento dei mezzi sulla SR355 ci deve sempre essere un preposto a coordinare le operazioni di manovra
- posizionare la segnaletica sulla SR355 come da planimetrie allegate
- individuare e segnalare le zone di deposito e lavorazione presenti all'interno del cantiere
- le zone di sosta degli automezzi di cantiere dovranno essere segnalate
- prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà presentare al coordinatore della sicurezza:
 - Il POS con tutta la documentazione richiesta
 - Il documento valutazione rumore per le lavorazioni previste e per le macchine in uso dall'impresa

- nelle zone individuate come ad alto rischio interferenze la ditta appaltatrice coordinerà direttamente in cantiere le varie fasi lavorative al fine di evitare interferenze che potrebbero innescare pericoli per i lavoratori impiegati

**SI PRESCRIVE ALL'IMPRESA DI ACCERTARSI CHE IL TELEFONO DI CANTIERE ABBA
SEGNALE PER EVENTUALI CHIAMATE DI EMERGENZA**

- individuare e segnalare le zone di deposito e lavorazione presenti all'interno del cantiere
- prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà presentare al coordinatore della sicurezza:
 - Il POS con tutta la documentazione richiesta
 - Il documento valutazione rumore per le lavorazioni previste e per le macchine in uso dall'impresa

9. REGOLAMENTAZIONE DELLE LAVORAZIONI

1. Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo aver predisposto tutti gli accorgimenti per la messa in sicurezza del cantiere
2. La ditta appaltatrice coordinerà le varie lavorazioni e riferirà al CSE l'andamento o i possibili pericoli che si possono riscontrare durante le lavorazioni previste nel cronoprogramma
3. Durante le fasi di lavoro con i mezzi meccanici dovrà essere vietato l'accesso nel raggio di azione dei mezzi
4. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del CSE

10. REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE

1. All'allestimento del cantiere, nelle due fasi previste ed al suo smantellamento, deve provvedere la Ditta Appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature per tutta la durata del cantiere, e degli apprestamenti previsti dal capitolo 4, *Organizzazione del cantiere*. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere
2. La gru su automezzo e tutti i mezzi di sollevamento devono essere forniti dalla Ditta Appaltatrice insieme all'operatore. Deve essere formalizzata la manutenzione periodica e i collaudi previsti dalla norma
3. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del CSE
4. In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla Ditta Appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso
5. E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione
6. E' fatto divieto alle personale non autorizzate e non formate di utilizzare mezzi o attrezzature. E' altresì vietato l'uso di mezzi o attrezzature di un'altra ditta senza autorizzazione scritta di quest'ultima

11. REGOLAMENTAZIONE DELLE INTERFERENZE

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, di seguito si elencano le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, si segnala le misure preventive

e protettive atti a ridurre al minimo tali rischi.

Per una corretta programmazione nella realizzazione delle opere si è dovuto analizzare le possibili lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente ma in zone anche non adiacenti fra loro.

Le varie lavorazioni previste e individuate nel PSC possono anche essere realizzate in contemporanea se comunque non interferenti perché svolte in luoghi diversi e non creanti pericoli l'una all'altra.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad eventuali interferenze di lavoro, il Responsabile dell'Impresa verifica periodicamente la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, chiedendo se necessario aggiornamenti al CSE e coordinando tutte le lavorazioni interferenti.

Durante lo svolgimento delle lavorazioni il Responsabile di cantiere della Ditta appaltatrice dovrà coordinare direttamente in cantiere le varie lavorazioni al fine di evitare interferenze che generino fonti di pericolo per i lavoratori.

Il responsabile della sicurezza dell'impresa Appaltatrice vigilerà anche sull'applicazione delle presenti prescrizioni e dovrà assicurare il rispetto di quanto prescritto evitando di creare interferenze fra le varie lavorazioni. Nel caso risultasse necessario eseguire lavorazioni contemporaneamente, si dovrà procedere con il coordinamento direttamente in cantiere.

12. FASI DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI PREVISTE

Come dal cronoprogramma si riscontrano delle lavorazioni che devono essere svolte puntualmente in tempi diversi al fine di evitare delle interferenze fra lavoratori.

13. VALUTAZIONE ESPOSIZIONE AL RUMORE

Premessa

Tutte le aziende partecipanti devono disporre di una propria valutazione del rumore, in conformità all'art. 40 D.Lgs. 277/91.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) presenta indicazioni sui livelli di rumore standard.

I datori di lavoro, acquisite le previsioni contenute nel piano, potranno verificare, prima dell'avvio delle attività, se le condizioni di lavoro previste in quello specifico cantiere sono compatibili con i livelli di esposizione e protezione adottati per i propri lavoratori, cioè dovranno verificare l'attendibilità della valutazione del rischio specifica della propria azienda in quel determinato cantiere.

In relazione a quanto previsto dal D.lgs. 277/91, alle modalità precisate dall'art. 190 D. Lgs. 81/08 "Valutazioni del rischio" e successivi aggiornamenti, è fatto obbligo a tutte le Imprese partecipanti, eseguire specifica valutazione di esposizione al rumore nel cantiere in oggetto valutando le macchine e le attrezzature utilizzate, le postazioni di lavoro e le specifiche situazioni lavorative.

Le misure di prevenzione e protezione adottate dal datore di lavoro a seguito della propria valutazione ex art. 40 D.Lgs.277/91 ed eventualmente aggiornate con proprie considerazioni alla luce del quadro di rischio prefigurato nel PSC vanno riportate nel Piano Operativo di Sicurezza.

Dovranno inoltre essere evidenziate situazioni di rischio, così come definite dall'art. 189, comma 1 del D. Lgs. 81/08 : in particolare, i valori minimi di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX, 8 h) e alla pressione acustica di picco (ppeak), sono fissati a:

- valori limite esposizione: LEX= 87 dB (A) e ppeak= 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 µPa),
- valori superiori di azione: LEX= 85 dB (A) e ppeak= 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 µPa),
- valori inferiori di azione: LEX= 80 dB (A) e ppeak= 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 µPa),

il livello di esposizione settimanale al rumore (LEX, w) non deve eccedere il valore di 87 dB (A).

Nei casi precedenti occorre esporre apposita segnaletica e, qualora il rischio lo giustifichi, perimetrare e limitare l'accesso a tali luoghi. Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle Imprese partecipanti.

Nel caso il CSE ritenga di effettuare ulteriori valutazioni e misure, l'onere e l'obbligo spetta alle Imprese partecipanti.

In relazione alle problematiche relative alla ipoacusia da rumore dei lavoratori, le Imprese partecipanti devono segnalare al CSE situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori. Deve essere altresì dimostrata l'effettuazione di visita specifica (audiometria) antecedenti l'inizio dei lavori.

Va evidenziato che l'impresa dovrà presentare apposita domanda al Comune per l'autorizzazione prevista dal Piano di Classificazione Acustica.

Misure di prevenzione

Gli interventi sono stati definiti in modo da evitare, per quanto possibile, sovrapposizioni temporali di attività che presentano il rischio di esposizione a livelli alti di rumore con altre che si svolgono in luoghi vicini.

In ogni caso, il datore di lavoro, al fine di ridurre l'esposizione al rumore, adotta le seguenti misure:

- Misure tecniche: contemplano l'utilizzo di tecniche di lavorazione che riducono sensibilmente il rumore prodotto, l'adozione di macchine silenziate, la riduzione del rumore alla sorgente, la riduzione di propagazione del rumore nell'ambiente per mezzo di basamenti o supporti, cabine acustiche, schermi ecc.
- Misure organizzative: intervengono sull'organizzazione di mezzi e uomini, come ad esempio l'utilizzo di macchine ed impianti alla velocità ottimale prevista dal costruttore, tenute in buono stato di manutenzione, l'adozione di mezzi ben dimensionati alle caratteristiche del lavoro, l'aumento della distanza tra le macchine, l'uso di macchine ed attrezzi rumorosi in zone determinate e schermate acusticamente ed in determinate fasce orarie, le indicazioni di zone da evitare, il coordinamento tra le diverse imprese presenti, la sorveglianza sanitaria, l'utilizzo di turni di lavoro.
- Misure di protezione personale dell'udito: prevedono l'informazione e la formazione del personale, l'utilizzo di DPI appropriati, l'introduzione di una adeguata profilassi medica.

In particolare, a titolo non esaustivo, viene prodotto un elenco di misure da mettere in pratica, ove risultino necessarie ed attuabili:

- evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggiore rumorosità;
- evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione;
- le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione del lavoratore;
- i carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi ed i silenziatori in efficienza;
- i motori non devono essere lasciati in funzione durante le soste prolungate;
- nelle macchine dotate di telecomando questo deve essere utilizzato evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina;
- evitare urti ed impatti tra materiali metallici;
- evitare, per quanto possibile nell'intervento a progetto, di installare macchine rumorose in vicinanza della zona di lavorazione della squadra tipo;
- stabilizzare le macchine in modo da evitare vibrazioni inutili;
- evitare di tenere l'ago di vibrazione in contatto con i casseri.

I provvedimenti di riduzione del rumore devono essere intrapresi a qualsiasi livello di rischio, evitando tutte le situazioni che danno luogo ad una esposizione indebita.

Ogni impresa o lavoratore autonomo deve presentare al CSE uno schema dove vengono indicate le lavorazioni durante le quali sono raggiunti livelli sonori significativi e la loro collocazione spaziale e temporale. In questo modo ciascuna impresa presente potrà eseguire la specifica analisi dell'esposizione al rumore nel cantiere in oggetto valutando, oltre alle proprie lavorazioni, anche quelle di altre imprese che lavorano contemporaneamente, adottare le necessarie misure tecniche e, in accordo con gli altri datori di lavoro e coordinati dal CSE, mettere in atto le misure organizzative per minimizzare i rischi dovuti all'esposizione al rumore prodotto da altre imprese.

VALUTAZIONE PRESENZA ORDIGNI BELLICI INESPLOSI E PROCEDURE ESECUTIVE

Premessa

Le attività di indagine per il rinvenimento di tali ordigni inesplosi, in caso di realizzazione di scavi o opere di sistemazione del terreno, a lungo lasciate allo spirito di iniziativa dei soggetti interessati, è

stata disciplinata, sotto il profilo della sicurezza sul lavoro, con la 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".

La valutazione del rischio inerente la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e come espressamente previsto dall'art. 28 del d.lgs. n. 81/2008", rientranti nel campo di applicazione del titolo IV del citato decreto:

Potrebbero essere escluse da tale valutazione i seguenti casi:

- Abbattimenti e ricostruzioni di opere interessate da scavi aventi profondità non superiore a quelle del piano di posa delle fondazioni della struttura preesistente o realizzate su impronte di edifici preesistenti al conflitto bellico e non danneggiate da esso;
- Aree già bonificate e certificate dal GM successivamente al II conflitto bellico;
- Aree con caratteristiche geologiche tali da rendere improbabile tale rinvenimento (pareti rocciose sub-verticali, roccia compatta, ecc.);

Nella valutazione del rischio risulta quindi fondamentale, oltre alla conoscenza di eventuali bombardamenti durante i conflitti mondiali, anche la conoscenza di ritrovamenti di ordigni nella zona d'intervento.

Valutazioni del rischio

Al fine comunque di analizzare e individuare un grado di rischio preliminare, di seguito si riportano le tabelle utilizzate per l'analisi del rischio ricostruita sulla base del testo "Unexploded ordnance. A critical review of Risk Assessment methods" pubblicato dalla RAND corporation for the U.S. Army, Santa Monica nel 2004.

PROBABILITA' DI RINVENIMENTO		
1	IMPROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> • Zona mai interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici e mai assoggettata a bombardamenti aerei o/e a battaglie di artiglieria; • Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, assoggettata a bombardamenti aerei e/o a battaglie di artiglieria, in cui evidenze documentali (ad. Es. ricerche e memorie storiche, immagini di ricognizione aerofotogrammetria, altro) escludano con ragionevole certezza la presenza di ordigni inesplosi; • Area di intervento oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici;
2	POSSIBILE	<ul style="list-style-type: none"> • Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici, assoggettata a bombardamenti o/e a battaglie di artiglieria, oggetto di significativi lavori di scavo/trasformazione del suolo in tempi successivi agli eventi bellici.
3	PROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> • Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici, assoggettata a bombardamenti aerei e/o a battaglie di artiglieria, mai stata oggetto di significativi lavori di scavo/trasformazione del suolo; • zona interessata da operazioni militari o paramilitari, vicina ad obiettivi strategici, soggetta a bombardamenti aerei e/o a battaglie di artiglieria, anche oggetto di significativi lavori di scavo/trasformazione del suolo ma non oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici.
4	MOLTO PROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> • Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, vicina ad obiettivi di particolare importanza strategica soggetta a intensi e ripetuti bombardamenti e/o battaglie di artiglieria, non oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici.

ENTITA' DEL DANNO		
1	LIEVE	Infortunio comportante inabilità al lavoro inferiore a 3 giorni
2	MEDIO	Infortunio comportante inabilità al lavoro superiore a 3 giorni
3	GRAVE	Infortunio comportante invalidità permanente
4	GRAVISSIMO	Infortunio comportante morte di una persona
5	CATASTROFICO	Evento comportante la morte di più persone e/o danni strutturali e/o ambientali alle zone circostanti

LIVELLO DI RISCHIO	
TRASCURABILE	1
BASSO	1-5
MEDIO	6-10
ALTO	11-15
ALTISSIMO	16-20

$$R = 1 \times 1 = 1 \text{ (RISCHIO TRASCURABILE)}$$

BB = Bonifica Bellica Preventiva e Sistemica

1	BB – Non necessaria
2-5	BB - Non indispensabile a discrezione del Committente
6-9	BB - Obbligatoria
10	BB - Obbligatoria
11-15	BB - Obbligatoria
16-20	BB – Obbligatoria

Dalla valutazione sopra eseguita si ritiene per lo scrivente valutatore risulta che non risulta necessario attivare la procedura di indagine preventiva delle aree interessate dal cantiere.

Considerazioni sul sito dell'intervento

Con riferimento ai paragrafi precedenti riguardante l'inquadramento storico dei bombardamenti di cui si ha conoscenza avvenuti in zona, che già di per sé evidenzia un potenziale rischio di ritrovamenti, quale ulteriore elemento conoscitivo, circostanziato all'area dei lavori, si deve aggiungere che l'intervento di che trattasi va ad interessare un tratto di zona boscata che nel tempo ha subito poche precedenti mutamenti.

Si riportano alcune indicazioni di carattere generale sul comportamento da tenere in caso di rinvenimento di ordigni bellici:

- comunicare al CSE il ritrovamento;
- non toccare e non spostare il ritrovamento;
- nel dubbio considerarlo sempre un residuo;
- allontanarsi e fare allontanare chiunque;
- posizionare un punto di riferimento;
- osservare il ritrovamento per poterlo descrivere e, se possibile, fotografarlo;
- circoscrivere/delimitare l'area con nastro bianco rosso;
- se completamente esposto stimarne la lunghezza ed il diametro;
- avvisare tempestivamente le FF.OO.;
- valutazione sull'urgenza dell'intervento in ragione del luogo di rinvenimento (vicinanza con scuole, presenza di bambini, di un centro abitato, presenza di strade ad alta frequentazione, posti isolati e difficilmente raggiungibili, etc.).

Numeri di telefono utili:

5° REPARTO INFRASTRUTTURE

vicolo S. Benedetto 8, 35139 Padova Ufficio B.C.M. (Bonifica Campi Minati) - tel. 049-8203682

3° REGGIMENTO GENIO GUASTATORI

via san Rocco 180, 33100 Udine (UD) - tel. 0432 23158

PROTOCOLLO DI SICUREZZA CANTIERE ANTICONTAGIO (COVID-19)

➤ PREMESSA

Anche lo stato di emergenza è terminato il COVID-19 rappresenta un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Le imprese presenti in cantiere in conformità alle recenti disposizioni legislative e indicazioni dell'Autorità sanitaria, adottano tutte le misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del nuovo virus nei cantieri edili, disciplinando con il presente piano tutte le misure di sicurezza che devono essere adottate dai lavoratori come previsto nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

➤ OBIETTIVO DEL PROTOCOLLO

Oobiettivo del presente piano è rendere il cantiere un luogo sicuro in cui i lavoratori possano svolgere le attività lavorative. A tal riguardo, vengono forniti tutti gli accorgimenti necessari che devono essere adottati per contrastare la diffusione del COVID-19.

➤ **RIFERIMENTI**

- Decreto legge 17 marzo 2020, n. 18
- Protocollo condiviso di regolazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro – 14 marzo 2020
- DPCM 11 marzo 2020
- Decreto legge 23 febbraio 2020, n. 6

➤ **INFORMAZIONE**

Le informazioni, le misure di sicurezza e le disposizioni contenute nel presente documento dovranno essere recepite dalle imprese affidatarie, esecutrici e dai lavoratori autonomi come aggiuntive a quanto contenuto nel piano di sicurezza di cantiere.

Le imprese affidatarie ed esecutrici dovranno trasmetterle anche ai propri fornitori, sub affidatari e lavoratori autonomi dandone evidenza al Coordinatore per la Sicurezza.

Le imprese operanti in cantiere informano tutti i lavoratori e chiunque entri in cantiere circa le disposizioni di sicurezza contenute nel presente "Protocollo di sicurezza di cantiere anti-contagio" e le disposizioni legislative anti-COVID, consegnando appositi depliant e infografiche informative.

All'ingresso del cantiere, nei luoghi maggiormente visibili, in corrispondenza degli uffici, servizi e altri baraccamenti e locali eventualmente presenti in cantiere dovrà essere esposta apposita cartellonistica informativa.

In particolare, le informazioni riguardano:

- l'obbligo di rimanere al proprio domicilio in presenza di febbre (oltre 37.5°) o altri sintomi influenzali e di chiamare il proprio medico di famiglia e l'autorità sanitaria;
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, ecc.);
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare, mantenere la distanza di sicurezza, osservare le regole di igiene delle mani e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti.

➤ **MODALITÀ DI INGRESSO IN CANTIERE**

Il personale, prima dell'accesso al cantiere potrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro.

Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni.

Il datore di lavoro informa preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso in cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS2. Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i).

➤ **MODALITÀ DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI**

Per l'accesso di fornitori esterni sono state individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con i lavoratori in forza nel cantiere.

Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso agli uffici, servizi e altri baraccamenti e locali eventualmente presenti in cantiere per nessun motivo.

Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza di un metro.

Anche lo scambio della documentazione delle merci consegnate in cantiere (bolle, fatture...) deve avvenire tramite l'utilizzo di guanti monouso (qualora non disponibili, lavare le mani con soluzione idroalcolica).

Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno sono stati individuati/installati servizi igienici dedicati, è fatto divieto di utilizzo di quelli dei lavoratori ed è garantita una adeguata pulizia giornaliera.

Va ridotto, per quanto possibile, l'accesso ai visitatori; qualora fosse necessario l'ingresso di visitatori esterni, gli stessi dovranno sottostare a tutte le regole di cantiere, ivi comprese quelle per l'accesso ai locali di cui al precedente punto.

➤ **PULIZIA E SANIFICAZIONE IN CANTIERE**

Ogni impresa presente in cantiere deve garantire per i suoi operai, sub appaltatori e lavoratori autonomi la sanificazione degli uffici, servizi e altri baraccamenti e locali eventualmente presenti in cantiere (spogliatoio, mensa-ristoro, wc, ecc.).

Si raccomanda, durante le operazioni di pulizia con prodotti chimici, di assicurare la adeguata ventilazione degli ambienti. Tutte le operazioni di pulizia devono essere condotte da personale addestrato. La pulizia deve riguardare con particolare attenzione tutte le superfici toccate di frequente, quali maniglie, superfici di muri, porte e finestre, superfici dei servizi igienici e sanitari.

I mezzi di cantiere (quali ad esempio escavatori, piattaforme elevatrici, pale, montacarichi, ecc.), se utilizzati in modo promiscuo, devono essere igienizzati, in modo particolare per le parti riguardanti volante, maniglie, quadri di comando, ecc.

Per gli attrezzi manuali si provvedere alla igienizzazione in caso se ne preveda un uso promiscuo. Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno dei locali aziendali, si procede alla pulizia e sanificazione dei suddetti secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché alla loro ventilazione.

Va garantita la pulizia a fine turno e la sanificazione periodica di tastiere, schermi touch, mouse con adeguati detergenti, sia negli uffici, sia nei reparti produttivi.

➤ **PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI**

È obbligatorio che le persone presenti in cantiere adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare per le mani e inoltre:

- evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
- evitare abbracci e strette di mano;
- igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
- evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri;
- non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
- coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;

Le imprese mettono a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani. E' raccomandata la frequente pulizia delle mani con acqua e sapone.

I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con tale soluzione all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.

➤ **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

L'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente Protocollo è fondamentale e, vista l'attuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio. Per questi motivi:

- a) le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'articolo 16 del decreto 17 marzo 2020, n.18 e dell'Organizzazione mondiale della sanità
- b) data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del citato articolo
- c) è favorita la preparazione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS: ([HTTPS://WWW.WHO.INT/GPSC/5MAY/GUIDE TO LOCAL PRODUCTION.PDF](https://www.who.int/gpsc/5may/guide-to-local-production.pdf)).

Qualora il lavoro imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative, è comunque necessario per tutti i lavoratori l'uso di mascherine conformi quanto meno alle disposizioni dell'articolo 16 del decreto 17 marzo 2020, n.18 e delle autorità scientifiche e sanitarie e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, ecc.). Senza tali misure di sicurezza deve essere vietata la lavorazione.

➤ **GESTIONE AREE DI LAVORO E SPAZI COMUNI**

Durante l'esecuzione delle lavorazioni, è assolutamente necessario rispettare la distanza minima tra le persone di almeno 1 metro.

L'impiego di ascensori di cantiere è consentito esclusivamente ad un operatore per volta, o, dove ciò non sia possibile con l'impiego di idonee mascherine.

I turni di lavoro ed il numero di operai per ogni turno devono essere dimensionati in base agli spazi presenti in cantiere.

L'accesso agli spazi comuni, uffici, comprese le mense gli spogliatoi e altri baraccamenti e locali eventualmente presenti in cantiere è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano.

Se necessario, al fine di evitare assembramenti in ciascun cantiere sarà valutata la possibilità di adibire più spazi per la zona pausa ristoro.

Si favoriscono orari di ingresso/uscita scaglionati in modo da evitare il più possibile contatti nelle zone comuni (ingressi, spogliatoi, locale ristoro).

Sono previste porta di entrata e una porta di uscita da questi locali ed è garantita la presenza di detergenti segnalati da apposite indicazioni.

Negli spogliatoi, se non può essere garantita la distanza di minimo 1 metro tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne l'assembramento.

Sono organizzati degli spazi e sono sanificati gli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.

È garantita la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera, con appositi detergenti dei locali utilizzati dai lavoratori.

➤ **ORGANIZZAZIONE GENERALE**

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, l'impresa potrà richiedere per lo specifico cantiere, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, la sospensione, anche parziale, dei lavori al fine di poter:

- procedere ad una rimodulazione dei livelli produttivi di cantiere
- assicurare un piano di turnazione dei lavoratori dedicati alla produzione con l'obiettivo di diminuire al massimo i contatti e di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili
- utilizzare lo *smart working* per tutte quelle attività d'ufficio di cantiere che possono essere svolte presso il domicilio o a distanza nel caso vengano utilizzati ammortizzatori sociali, anche in deroga, valutare sempre la possibilità di assicurare che gli stessi riguardino l'intera compagine aziendale, se del caso anche con opportune rotazioni.

In linea con quanto espresso dal DPCM 11/03/2020 per le attività produttive, i Committenti valutino con quali attività possano sospendersi e/o procrastinarsi.

Per le attività che non è possibile sospendere e/o procrastinare, le imprese e i lavoratori devono rispettare le misure igienico-sanitarie disposte nel presente piano.

Al fine di ridurre al minimo affollamento di operai e mezzi nel cantiere, si provvede, come prima misura di sicurezza, all'aggiornamento del cronoprogramma delle fasi di lavoro, in accordo con il Coordinatore della Sicurezza.

➤ **GESTIONE ENTRATA E USCITA DEI LAVORATORI**

Si favoriscono orari di ingresso/uscita scaglionati in modo da evitare il più possibile contatti nelle zone comuni (ingressi, spogliatoi, sala mensa).

Sono previste porta di entrata e una porta di uscita dal cantiere e dagli altri locali ed è garantita la presenza di detergenti segnalati da apposite indicazioni.

➤ **SPOSTAMENTI INTERNI, RIUNIONI, EVENTI INTERNI AL CANTIERE E FORMAZIONE**

Gli spostamenti all'interno del sito di cantiere devono essere limitati al minimo indispensabile e nel rispetto delle indicazioni ricevute dalla propria impresa.

Non sono consentite le riunioni in presenza. Laddove le stesse fossero connotate dal carattere della necessità e urgenza, nell'impossibilità di collegamento a distanza, dovrà essere ridotta al minimo la partecipazione necessaria e, comunque, dovranno essere garantiti il distanziamento interpersonale e un'adeguata pulizia/areazione dei locali.

Sono sospesi e annullati tutti gli eventi interni e ogni attività di formazione in modalità in aula, anche obbligatoria, anche se già organizzati; è comunque possibile, qualora l'organizzazione di impresa lo permetta, effettuare la formazione a distanza.

Il mancato completamento dell'aggiornamento della formazione professionale e/o abilitante entro i termini previsti per tutti i ruoli/funzioni aziendali in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, dovuto all'emergenza in corso e quindi per causa di forza maggiore, non comporta l'impossibilità a continuare lo svolgimento dello specifico ruolo/funzione (a titolo esemplificativo: l'addetto all'emergenza, sia antincendio, sia primo soccorso, può continuare ad intervenire in caso di necessità; il carrellista può continuare ad operare come carrellista).

➤ **GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE**

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente all'ufficio del personale dell'impresa, si dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e a quello degli altri presenti dai locali, l'impresa procede immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute.

L'impresa collabora con le Autorità sanitarie per la definizione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in azienda che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, l'impresa potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere, secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.

➤ **SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS**

La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. decalogo).

Vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia. La sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio.

Nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST.

Il medico competente segnala all'impresa situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e l'azienda provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

➤ **AGGIORNAMENTO DEL PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE**

È costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.

➤ **ALLEGATO 1 DPCM 8 MARZO 2020 - MISURE IGIENICO-SANITARIE**

- a) lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di mettere a disposizione in tutti i locali pubblici, palestre, supermercati, farmacie e altri luoghi di aggregazione, soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani;
- b) evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;

- c) evitare abbracci e strette di mano;
- d) mantenimento, nei contatti sociali, di una distanza interpersonale di almeno un metro;
- e) igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
- f) evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri, in particolare durante l'attività sportiva;
- g) non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
- h) coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;
- i) non prendere farmaci antivirali e antibiotici a meno che siano prescritti dal medico;
- j) pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
- k) usare la mascherina solo se si sospetta di essere malati o se si presta assistenza a persone malate.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non certo quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza.

Pertanto la segnaletica deve essenzialmente adempiere allo scopo di fornire in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie.

La segnaletica dovrà essere esposta in maniera stabile e non facilmente rimovibile, in particolare sarà collocata:



- all'ingresso del cantiere;
- lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e di movimentazione materiale;
- sui mezzi di trasporto;
- sugli sportelli dei quadri elettrici;
- in tutti quei luoghi dove sussistono degli specifici pericoli.



Saranno inoltre esposti:



- le norme per l'uso sulle rispettive macchine;
- le sintesi delle principali norme di sicurezza presso i luoghi di lavoro;
- l'estratto delle principali norme di legge e la bacheca per le comunicazioni ai lavoratori nei pressi dello spogliatoio o del locale adibito a refettorio;
- il divieto di passare e sostare nel raggio d'azione di macchine in movimento.


15. SEGNALETICA RIGUARDANTE LE LAVORAZIONI










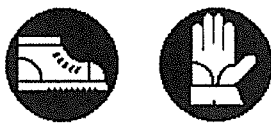

La segnaletica di sicurezza prevista in questo cantiere è costituita dai seguenti cartelli con la relativa localizzazione:














Cartelli di Pericolo	
Tipo	Ubicazione
 1751	In prossimità dell'ingresso del cantiere In prossimità del mezzo di sollevamento
 1731	In prossimità dei quadri elettrici In prossimità di macchine alimentate o generatrici di corrente In prossimità di sezionatori di linea In prossimità di cabine di trasformazione

Cartelli di Obbligo		
Tipo	Ubicazione	
 2913	In prossimità degli ingressi di cantiere	
 1906	Nei pressi delle macchine generatrici di rumore o nei luoghi perimetrati	

Cartelli di Informazione		
Tipo	Ubicazione	
 3601	In prossimità della camera di medicazione o dove è ubicata la cassetta di pronto soccorso Il cartello (simile a quello riportato) relativo alle norme di sicurezza per l'uso della sega circolare va collocato sulla sega stessa	
 S2018	Nei luoghi in cui sono collocati gli estintori	

Cartelli di Divieto		
Tipo	Ubicazione	
 1886	In prossimità dell'ingressi di cantiere	

Segnaletica riguardante le lavorazioni in genere e quelle stradali	
Tipo	Descrizione
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate nelle aree di lavoro e divieto di accesso generico
	Cartello di indicazione generale da porre all'ingresso del cantiere
	Indicazione punto inizio e fine area di cantiere
	Carichi sospesi
	Pericolo generico
	Caduta con dislivello
	Pericolo di inciampo
	Protezione obblig. per gli occhi e per l'udito
	Casco di protezione obbligatoria
	Guanti protezione e calzature di sicurezza obbligatorie
	Tuta di protezione obbligatoria

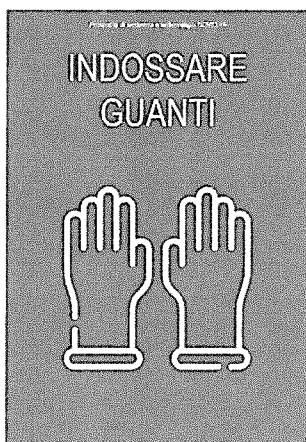
	Protezione obbligatoria vie respiratorie e occhi
	Imbragatura di sicurezza
	Passaggio obbligatorio da posizionare a ridosso di un ostacolo
	Lavori in corso da posizionare prima di qualsiasi area di lavoro
	Strette
	Doppio senso di circolazione
	Strada deformata
	Materiale instabile sulla strada
	Segnali orizzontali e transenne
	Delineatori speciali
	Coni e delineatori flessibili
	Segnale di preavvertimento
	Segnalatori luminosi

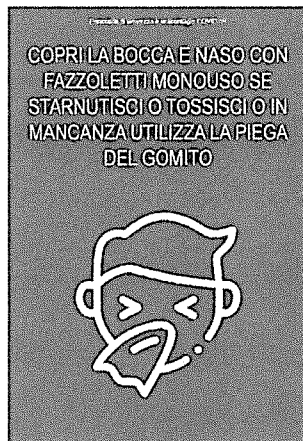
16. SEGNALETICA RIGUARDANTE PROTOCOLLO DI SICUREZZA CANTIERE ANTICONTAGGIO COVID-19

Di seguito è riportata la segnaletica per l'applicazione del presente protocollo che può essere stampata e utilizzata secondo necessità.

La segnaletica proposta è la seguente:

- Dieci comportamenti da seguire
- No assembramento
- Evitare affollamenti in fila
- Mantenere la distanza di 1 m
- Uso Ascensore
- Lavare le mani
- Igienizzare le mani
- Coprire la bocca e il naso
- No abbracci e strette di mani
- Disinfettare le superfici
- Soccorsi





18. PRESCRIZIONI PER I SEGNALI LUMINOSI

Proprietà Intrinseche:

La luce emessa da un segnale deve produrre un contrasto luminoso adeguato al suo ambiente, in rapporto alle condizioni d'impiego previste, senza provocare abbagliamento per intensità eccessiva o cattiva visibilità per intensità insufficiente. La superficie luminosa emettitrice del segnale può essere di colore uniforme o recare un simbolo su un fondo determinato.

Il colore uniforme deve corrispondere alla tabella dei significati dei colori riportata al punto precedente.

Regole particolari d'impiego:

Se un dispositivo può emettere un segnale continuo ed uno intermittente, il segnale intermittente sarà impiegato per indicare, rispetto a quello continuo, un livello più elevato di pericolo o una maggiore urgenza dell'intervento o dell'azione richiesta od imposta.

La durata di ciascun lampo e la frequenza dei lampeggiamenti di un segnale luminoso andranno calcolate in modo da garantire una buona percezione del messaggio e da evitare confusioni sia con differenti segnali luminosi che con un segnale luminoso continuo.

Se al posto o ad integrazione di un segnale acustico si utilizza un segnale luminoso intermittente, il codice del segnale dovrà essere identico. Un dispositivo destinato ad emettere un segnale luminoso utilizzabile in caso di pericolo grave andrà munito di comandi speciali o di lampada ausiliaria.

19. PRESCRIZIONI PER I SEGNALI ACUSTICI

Proprietà intrinseche:

Un segnale acustico deve:

- avere un livello sonoro nettamente superiore al rumore di fondo, in modo da essere udibile, senza tuttavia essere eccessivo o doloroso

- b) essere facilmente riconoscibile in rapporto particolarmente alla durata degli impulsi ed alla separazione fra impulsi e serie di impulsi, e distinguersi nettamente, da una parte, da un altro segnale acustico e, dall'altra, dai rumori di fondo.

Nei casi in cui un dispositivo può emettere un segnale acustico con frequenza costante e variabile, la frequenza variabile andrà impiegata per segnalare, in rapporto alla frequenza costante, un livello più elevato di pericolo o una maggiore urgenza dell'intervento o dell'azione sollecitata o prescritta.

Codice da usarsi:

Il suono di un segnale di sgombero deve essere continuo.

20. PRESCRIZIONI PER LA COMUNICAZIONE VERBALE

1. 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 al punto 3, purchè il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.
2. Regole particolari d'impiego
 - 2.1 La persona che emette i segnali, detta "segnalatore", impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto "operatore".
 - 2.2 Il segnalatore deve essere in condizioni di seguire con gli occhi la totalità delle manovre, senza essere esposto a rischi a causa di esse.
 - 2.3 Il segnalatore deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze.
 - 2.4 Se non sono soddisfatte le condizioni di cui al punto 2.2, occorrerà prevedere uno o più segnalatori ausiliari.
 - 2.5 Quando l'operatore non può eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra in corso e chiedere nuove istruzioni.
 - 2.6 Accessori della segnalazione gestuale. Il segnalatore deve essere individuato agevolmente dall'operatore. Il segnalatore deve indossare o impugnare uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette. Gli elementi di riconoscimento sono di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al segnalatore.
3. Gesti convenzionali da utilizzare

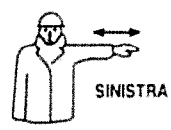

Premessa:

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



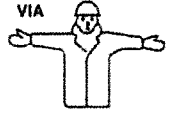


Segnali gestuali: movimenti orizzontali



Significato	Descrizione	Figura
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	






Segnali gestuali: gesti generali

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



Segnali gestuali: 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	

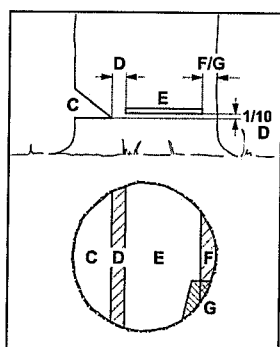
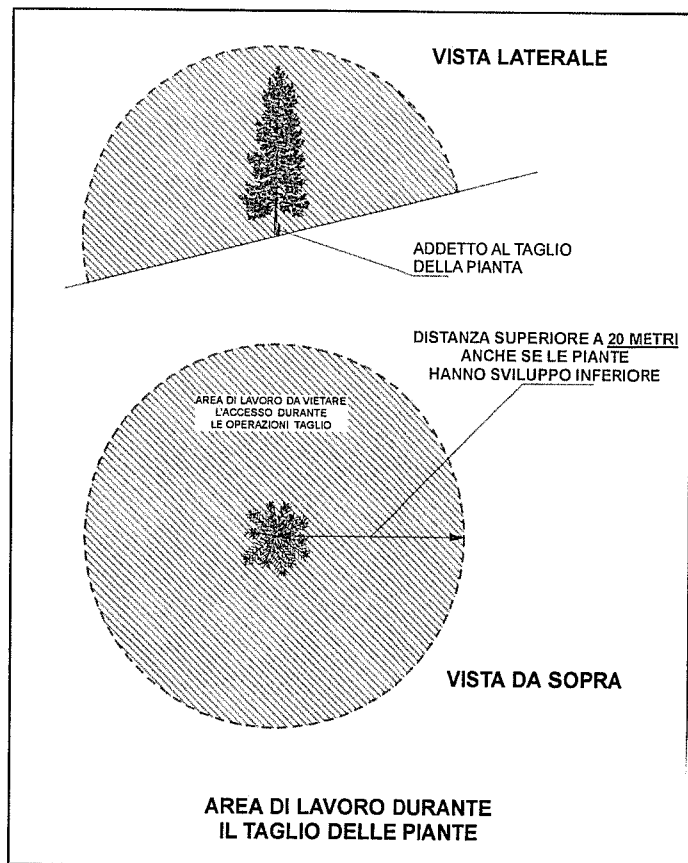


Segnali gestuali: movimenti orizzontali

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	<p>AVANTI</p>
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	<p>INDIETRO</p>
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	<p>DESTRA</p>

[illegible]

EVENTUALI MODIFICHE AL CRONOPROGRAMMA DOVRANNO ESSERE CONCORDATE CON IL CSE



La tacca (C) determina la direzione di caduta.

La cerniera (D) guida l'albero durante la caduta al suolo.

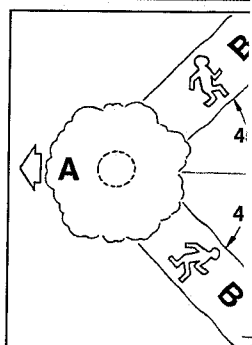
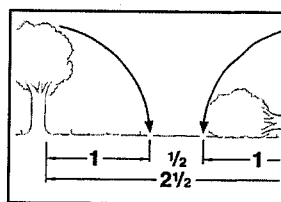
- Larghezza della cerniera: circa 1/10 del diametro del tronco
- Non intaccare mai la cerniera durante il taglio di abbattimento – altrimenti si altera la direzione di caduta prevista – pericolo d'infortunio!
- Sui tronchi marci lasciare una cerniera più larga

L'albero viene abbattuto con il taglio di abbattimento (E).

- Esattamente orizzontale
- 1/10 (minimo 3 cm) della larghezza della cerniera (D) sopra la base della tacca (C)

La fascia di sostegno (F) o la fascia di sicurezza (G) sostiene l'albero e lo garantisce dalla caduta anticipata.

- Larghezza fascia: da circa 1/10 a 1/5 del diametro tronco
- Non incidere assolutamente la fascia durante il taglio di abbattimento
- Sui tronchi marci, lasciare una fascia più larga



A Direzione di caduta
B Vie di scampo (ossia di fuga)

- Predisporre una via di scampo: ogni addetto – obliquamente a circa 45° inversamente alla direzione di caduta
- Pulire la via di scampo, rimuovere gli ostacoli
- Sistemare attrezzi e apparecchiature a distanza di sicurezza – ma non sulle vie di scampo
- Durante l'abbattimento tenersi di lato al tronco che cade e indietreggiare solo lateralmente sulla via di scampo

**RAZIONI IN PROSSIMITA' DELLA
UTARE LA LIMITAZIONE DELLA
ON APPOSITA ORDINANZALE O
A VIABILITA' MEDIANTE MOVIERI**

PLANIMETRIA SEGNALETICA STRADALE
(da attuare durante il periodo di lavoro
all'interno dell'area d'intervento)



TAVOLA 1



PLANIMETRIA SEGNALETICA STRADALE
(da attuare durante il periodo di posa degli
elementi della barriera paramassi)

TAVOLA 2