



COMUNE di SPARONE

ELABORATO

5

MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO  
A RISCHIO IDROGEOLOGICO

Decreto 23 febbraio 2021

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E  
COORDINAMENTO

**GES.TER.**   
*studio associato dottori forestali*

ottobre 2021

il Tecnico

il Committente

## SOMMARIO

<b>1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE .....</b>	<b>3</b>
1.1. COMMITTENTE .....	3
1.2. IDENTIFICAZIONE CANTIERE .....	3
1.3. SOGGETTI RESPONSABILI .....	3
1.3.1. Responsabile lavori.....	3
1.3.2. Progettista .....	3
1.3.3. Direzione lavori.....	3
1.3.4. Coordinatore sicurezza per la progettazione .....	4
1.3.5. Coordinatore sicurezza per l'esecuzione lavori .....	4
1.3.6. Impresa appaltatrice.....	5
1.3.7. Impresa subappaltatrice .....	5
<b>2. NOTE INTRODUTTIVE .....</b>	<b>7</b>
<b>3. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI .....</b>	<b>7</b>
3.1. REALIZZAZIONE DI PISTA FORESTALE .....	7
3.2. CUNETTE TRASVERSALI .....	8
3.3. TOMBONE .....	8
3.4. CORDAMOLLE .....	8
3.5. SCOGLIERE.....	8
3.6. MURATURA IN PIETRAMME A SECCO .....	8
3.7. DEMOLIZIONE DI MASSE ROCCIOSE .....	9
3.8. PALIFICA A DOPPIA PARTE IN LEGNAME .....	9
3.9. PALIZZATA IN LEGNAME .....	10
3.10. SOGLIE IN PIETRAMME .....	10
3.11. INERBIMENTI .....	10
3.12. ABBATTIMENTI E ALLESTIMENTI .....	10
3.13. ESBOSCO.....	11
<b>4. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE .....</b>	<b>13</b>
4.1. TELEFONI UTILI .....	13
4.2. ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE .....	13
4.3. ACCESSI.....	14
4.4. PRONTO SOCCORSO .....	14
4.5. DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE .....	16
4.6. MEZZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E DI PROTEZIONE PERSONALE.....	16
4.7. SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	17
4.8. RECINZIONE E REGOLAMENTAZIONE DEGLI ACCESSI AL CANTIERE .....	18
4.9. SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI .....	18
4.10. SOSTANZE INFIAMMABILI .....	19
4.11. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	19
4.12. DOCUMENTAZIONE DI BASE A CARICO DELLE IMPRESE .....	20
4.13. COORDINAMENTO TRA IMPRESE DIVERSE.....	21
<b>5. ATTRIBUZIONI E COMPITI IN MATERIA DI SICUREZZA.....</b>	<b>22</b>
5.1. DIRETTORE DI CANTIERE .....	22
5.2. RESPONSABILE DEL CANTIERE PER LA SICUREZZA .....	22
5.3. CAPO CANTIERE .....	23

5.4.	MAESTRANZE .....	23
5.5.	LAVORATORI AUTONOMI .....	23
<b>6.</b>	<b>SITUAZIONI AMBIENTALI .....</b>	<b>25</b>
6.1.	RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE .....	25
6.2.	RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE .....	25
6.3.	RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE .....	26
<b>7.</b>	<b>VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>26</b>
<b>8.</b>	<b>PIANIFICAZIONE TEMPORALE DELLE FASI LAVORATIVE .....</b>	<b>28</b>
<b>9.</b>	<b>ANALISI DELLA FASI DI LAVORO .....</b>	<b>29</b>
9.1.	REALIZZAZIONE RECINZIONE E ACCESSI .....	29
9.2.	SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI .....	29
9.3.	ABBATTIMENTI .....	29
9.4.	CONCENTRAMENTE ED ESBOSCO .....	30
9.5.	DISGAGGIO SUPERFICIALE E RIPROFILATURA .....	31
9.6.	SCAVI .....	31
9.7.	SCOGLIERE .....	32
9.8.	ABBATTIMENTI DI MASSE ROCCIOSE .....	33
9.9.	MURATURA IN MASSI A SECCO .....	33

---

## 1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

---

### 1.1. COMMITTENTE

---

Committente:	COMUNE di SPARONE
Indirizzo:	P.za Municipale, 1
P.I.:	01394570012
CF	01394570012
tel.	0124.808804
PEC	segreteria.comunesparone.to@pec.it

---

### 1.2. IDENTIFICAZIONE CANTIERE

---

Importo complessivo del progetto:	€ 395.469,62
Importo lavori	€ 295.234,70
Importo manodopera	€ 182.103,98
Entità uomini giorno (presunta):	700 uomini-giorno

---

Indirizzo:	via Olivetti, nei pressi del civico 5 e 16, Sparone (TO)
Località:	Sommavilla
Natura dei lavori:	sistemazione idraulica

---

---

### 1.3. SOGGETTI RESPONSABILI

---

---

#### 1.3.1. RESPONSABILE LAVORI

Architetta MAGGIO	Responsabile Area Tecnica Comune di Sparone
-------------------	---

---

#### 1.3.2. PROGETTISTA

dott. Paolo Piatti	c/o GES.TER. studio associato
indirizzo	Chiaverano – Loc. Monsino Sotto, 3
tel.	0125/798129
mail	paolo.piatti@gester.net
pec	p.piatti@epap.conafpec.it

---

#### 1.3.3. DIREZIONE LAVORI

dott. Paolo Piatti	c/o GES.TER. studio associato
indirizzo	Chiaverano – Loc. Monsino Sotto, 3
tel.	0125/798129

---

mail	paolo.piatti@gester.net
pec	p.piatti@epap.conafpec.it

---

#### 1.3.4. COORDINATORE SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE

Dott. Paolo Piatti	c/o GES.TER. studio associato
indirizzo	Chiaverano – C.le Monsino Sotto, 3
tel.	0125/798129
mail	paolo.piatti@gester.net
Nato a:	Torino il 28/04/67
Codice fiscale:	PTTPLA67D28L219N
Data rilascio attestato ex art. 10 494/96:	22/05/98

---

#### 1.3.5. COORDINATORE SICUREZZA PER L'ESECUZIONE LAVORI

Dott. P. Piatti	c/o GES.TER. studio associato
indirizzo	Chiaverano – C.le Monsino Sotto, 3
tel.	0125/798129
mail	paolo.piatti@gester.net
Nato a:	Torino il 28/04/67
Codice fiscale:	PTTPLA67D28L219N
Data rilascio 1° attestato ex art. 10 494/96:	22/05/98

---

#### 1.3.6. IMPRESA APPALTATRICE

DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

RESPONSABILE PER LA SICUREZZA

DATORE DI LAVORO

RAPPRESENTANTE LAVORATORI PER LA SICUREZZA (RLS)

---

#### 1.3.7. IMPRESA SUBAPPALTATRICE

DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

RESPONSABILE PER LA SICUREZZA

DATORE DI LAVORO

---

RAPPRESENTANTE LAVORATORI PER LA SICUREZZA (RLS)

## 2. NOTE INTRODUTTIVE

*Il presente Piano di sicurezza e coordinamento è il documento base per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro nel cantiere in progetto. Questo è caratterizzato dalla dislocazione geografica in area non facilmente accessibile, su versante montano a tratti anche molto ripido. Per quanto riguarda il tipo di lavoro si tratta d'interventi ascrivibili ai lavori di sistemazione idraulica.*

*I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno poter prendere visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento almeno 10 giorni prima dell'inizio lavori; gli stessi rappresentanti dei lavoratori potranno avanzare richieste di chiarimenti sul contenuto del Piano e, ove lo ritengano necessario, produrre proposte di modifica.*

*E' facoltà e dovere del Coordinatore in fase di esecuzione, ove egli stesso lo ritenga necessario per il verificarsi di mutate condizioni nel corso delle lavorazioni o perché lo reputi comunque indispensabile, apportare eventuali modifiche al fine di integrare e migliorare il presente Piano. Il Piano stesso potrà essere modificato, integrato od aggiornato dal Coordinatore anche in accoglimento di eventuali proposte da parte delle imprese o dei lavoratori autonomi coinvolti nelle lavorazioni.*

*Tutti i lavoratori presenti in cantiere, sia quelli dipendenti dell'impresa appaltatrice che quelli autonomi, dovranno seguire i contenuti e le prescrizioni del presente Piano.*

## 3. DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

Il progetto esecutivo, di cui il presente piano di sicurezza è parte integrante, prevede la sistemazione idrogeologica del versante a monte della frazione Somnavilla i cui lavori sono schematizzabili come appresso:

- realizzazione di pista forestale per una lunghezza di 350 m, con relative opere di sistemazione delle scarpate tramite realizzazione di scogliere con talee, murature in pietrame a secco, palizzate in legname e inerbimenti;
- disaggio e demolizione di massi instabili;
- consolidamento versante con palificate doppie in legname, palizzate, ripristino di murature in pietrame a secco, idrosemina;
- miglioramento forestale con sgombero schianti da vento e taglio intercalare, con esbosco ed accatastamento;
- sistemazione della sentieristica locale.

### 3.1. REALIZZAZIONE DI PISTA FORESTALE

La viabilità in progetto avrà le caratteristiche di pista trattorabile con larghezza della carreggiata di 3 metri, senza banchina, pendenza media longitudinale costante del 21.5%, pendenza della carreggiata 3% verso valle nel primo tratto e 3% verso monte, nel secondo tratto, con relative cunette trasversali diversamente orientate, canaletta longitudinale in terra nel tratto di monte e relativo tombone con caditoia al termine della canaletta.

La pendenza della livelletta è piuttosto elevata, anche per una pista forestale, ma la presenza del ciglio di frana a valle non consente alternative. L'ipotesi di realizzare tornanti è risultata impercorribile in quanto, soprattutto procedendo in direzione sud, la notevole pendenza del versante imponeva, per la realizzazione di raggi di curvatura conformi a mezzi forestali, sbancamenti e relative opere di sostegno non proponibili, ancor più su di un versante soggetto a dissesto a monte di una zona residenziale.



Anche in ragione della elevata pendenza longitudinale, particolare attenzione è stata posta alla regolazione dello scolo delle acque, prevedendo il tratto di monte con pendenza del fondo verso monte, al fine di non scaricare le acque sul versante in dissesto, con cunetta longitudinale che convoglia le acque raccolte a valle del tratto in frana con un tombone, dove il versante perde pendenza; e tratto iniziale con pendenza del fondo verso valle, al fine di evitare che l'acqua raccolta sia convogliata sulla sottostante area asfaltata a monte delle abitazioni. Oltre alla pendenza del fondo, per evitare il ruscellamento concentrato saranno posate cunette trasversali.

### 3.2. CUNETTE TRASVERSALI

Sono da posarsi sulla pista con inclinazione di almeno 45° rispetto all'asse stradale, al fine di ottenere la massima pendenza e con sistemazione della zona di scarico protetta da pietrame drenante. Saranno realizzate in legname durabile di larice o castagno, sezione esterna di cm 40 x 25, sezione interna 20 x 30, costituite da tre tavole di spessore 6 cm con distanziale interno formato da barra filettata diam. 10 mm, fermata con dadi e controdadi, una ogni 1,5 m. Il reinterro andrà rifinito a mano avendo cura di intasare lo scavo con materiali fine ben compattato.

### 3.3. TOMBONE

Servirà a convogliare le acque esternamente alla pista nella zona terminale della cunetta longitudinale, al termine del tratto di pista con pendenza della carreggiata verso monte. Sarà realizzato con tubazione in cls di diametro 60 cm, posata su letto di sabbia, spessore di 15 cm, pendenza 5%, ad una profondità di reinterro pari a 1.2 DN, quindi circa 70 cm. All'imbocco sarà realizzata una caditoia con pozzetto prefabbricato, raccordato con la cunetta longitudinale, mentre la zona di scarico sarà protetta con una platea drenante di dimensioni non inferiori a 1mc, costituita con massi reperibili in loco.

### 3.4. CORDAMOLLE

Il guado a corda molla previsto per attraversare il Rio Martine sarà realizzato con: scavo di fondazione, posa di massi provenienti da cava di volume non inferiore a m<sup>3</sup> 0,50 e di peso superiore a kg 1250 perfettamente accostati, disposti con l'asse maggiore orientato nel senso dello spessore della struttura, intasamento dei vuoti con calcestruzzo avendo cura di riempire tutti i vuoti. La struttura avrà uno sviluppo lineare di circa 7 m e parte centrale ribassata di 40 cm. Nel lavoro è compreso il rinforzo delle testate e dei laterali con la posa di massi perfettamente accostati e incastrati.

### 3.5. SCOGLIERE

Le scogliere saranno costituite da massi di pietra naturale di volume non inferiore a m<sup>3</sup> 0,50 e di peso superiore a kg 1250, posati in modo tale da ottenere la sagoma prescritta. L'opera sarà completata con la fornitura e l'inserimento negli interstizi di talee di specie arbustive appartenenti al genere *Salix* (diametro minimo 5 cm, lunghezza tale da penetrare nella scarpata retrostante) ad elevata capacità vegetativa, densità 3/m<sup>2</sup>, sporgenti dal terreno, una volta infisse, per non più di 5 cm. L' inclinazione del paramento della scogliera rispetto all'orizzontale non dovrà essere superiore a 45°.

### 3.6. MURATURA IN PIETRAMME A SECCO

Le murature avranno un paramento di valle con pendenza 1/10.

Le strutture saranno realizzate con elementi lapidei posti in opera accostati e sistemati in corsi regolari tali da permettere di realizzare, sia planimetricamente che altimetricamente, i tipi previsti in progetto. I

piani d'appoggio degli elementi lapidei dovranno essere disposti secondo un piano che formi, col paramento a valle, un angolo pari o superiore a 90°.

Parte degli elementi lapidei di maggiore lunghezza dovranno essere disposti con l'asse maggiore orientato nel senso dello spessore della struttura, utilizzando opportunamente, in profondità, gli stessi elementi di legatura della massa strutturale. La rimanente parte di detti elementi potrà essere opportunamente posta in opera con l'asse maggiore parallelo al paramento esterno, in modo da costituire legatura ortogonale degli elementi di cui sopra.

Gli interstizi tra i vari elementi costituenti la massa strutturale dovranno essere intasati con schegge lapidee e con pietrame di minore dimensione, collocati in modo da costituire contrasto tra gli elementi lapidei di maggiore dimensione, che dovranno risultare reciprocamente bloccati e perfettamente poggiati l'uno sull'altro, senza possibilità di reciproci spostamenti.

La disposizione degli elementi lapidei dovrà essere tale da evitare che si determinino giunti ricorrenti, garantendo così una buona legatura della massa strutturale.

I massi da utilizzarsi dovranno essere lavati, in modo tale da risultare perfettamente puliti e scevri da depositi terrosi che, interponendosi tra elemento ed elemento, possano diminuire il coefficiente d'attrito tra superfici lapidee in reciproco contatto.

A tergo della struttura dovrà essere realizzato un riempimento drenante formato con pietrame assestato, di pezzatura idonea, non inferiore a mc 0.1, con strato superiore intasato con materiale minuto, atto a trattenere le sabbie ed i limi, al fine di evitare l'intasamento della sottostante massa drenante.

Sul versante, al termine delle operazioni di esbosco, sono previsti interventi di ripristino delle murature in pietrame a secco preesistenti, diffuse su tutto il versante per creare terrazzamenti finalizzati alla castanicoltura, ma altrettanto utili in caso di rotolamento massi per dissiparne l'energia di caduta. Tali murature saranno eseguite col pietrame reperibile sul posto, spesso di pezzatura grossolana, e con l'impiego del ragno, quindi con strutture finali più grossolane rispetto alle murature in pietrame realizzabili sul fondovalle accessibile ai mezzi, ma la cui funzione antierosiva e di dissipazione dell'energia di eventuali massi in caduta sarà comunque importante.

### 3.7. DEMOLIZIONE DI MASSE ROCCIOSE

Le demolizioni dovranno essere eseguite con cugni, malte auto-espansive, builder-buster, cartucce non detonanti o martellone su escavatore. Semmai l'impresa esecutrice reputi di voler far uso dell'esplosivo, la stessa dovrà farsi carico di tutte le procedure e le autorizzazioni necessarie, con il conseguente adeguamento ed approfondimento del PSC.

### 3.8. PALIFICA A DOPPIA PARTE IN LEGNAME

Composta da correnti e traversi scortecciati di larice di diametro minimo 20 - 25 cm, fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con piloti in acciaio ad aderenza migliorata, diametro minimo mm 32, lunghezza 1,5 m, densità 1/1,5 m. Fondazione con contropendenza 1/10 verso monte e 2% longitudinale. Durante la costruzione si procederà all'inserimento progressivo di talee di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto, posate contigue in ogni strato e di piante, 100 talee e 5 piantine radicate al m<sup>2</sup>. Il riempimento a strati avverrà con materiale ghiaioso – terroso proveniente dagli scavi, previa miscelazione. Con lo scavo di fondazione, si procederà alla posa, dietro al primo corrente di monte, di un tubo microfessurato drenante diametro esterno 125, protetto con TNT per tutta la lunghezza della struttura, risvoltandolo al fuori della stessa in corrispondenza del punto più basso.

### 3.9. PALIZZATA IN LEGNAME

Sarà costituita da pali scortecciati di legname di castagno di diametro 10 cm, parzialmente reperito in loco. La paleria così ricavata sarà disposta perpendicolarmente alla linea di massima pendenza e sovrapposta a realizzare un'opera controterra di altezza 30 cm, legata e fermata a valle da piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro minimo mm 26) conficcati nel terreno per almeno 1 m di profondità e con una densità di 3/ml; la struttura sarà corredata dall'inserimento, da eseguirsi durante la realizzazione dell'opera, di talee (diametro minimo 3 cm), disposte in numero di almeno 20 - 30 al ml e dalla successiva messa dimora, a monte, di 2 piantine radicate ogni metro delle specie indicate nella tabella elenco specie par. 6.13.1.

### 3.10. SOGLIE IN PIETRAMME

Le soglie saranno realizzate sul Rio Martinel al fine ridurre l'energia della piena, sfruttare un naturale cambio di pendenza per creare un'area di laminazione e proteggere le adiacenti scarpate in erosione. L'altezza massima delle strutture fuori terra sarà di 1,5 m, quella di monte dovrà garantire una finestratura centrale di larghezza pari a 1 m con quota a livello dell'attuale fondo alveo, mentre quella di valle avrà semplicemente una soglia profilata a cordamolle. La sponda sinistra, a monte della 1° soglia, andrà protetta con disposizione di massi reperibili in loco al fine di prevenire una eventuale tracimazione in sinistra in caso elevato trasporto solido e riempimento della zona di sfioro.

### 3.11. INERBIMENTI

Terminata la costruzione delle opere strutturali è previsto l'inerbimento di tutte le aree di cantiere al fine di ridurre l'erosione, ridurre i tempi di corrivazione, favorire l'infiltrazione delle acque nel terreno, ostacolare l'insediamento di specie esotiche invasive.

La preparazione del letto di semina avverrà con benna dell'escavatore e rastrellatura manuale, con questa operazione si provvederà allo spietramento e al livellamento, cercando di creare rugosità perpendicolari alla linea di pendenza al fine di evitare lo scivolamento del seme.

L'idrosemina andrà eseguita in condizioni di tempo stabile.

### 3.12. ABBATTIMENTI E ALLESTIMENTI

Col miglioramento forestale si interverrà con un taglio di selezione sui polloni di castagno al fine di alleggerire le ceppaie, favorire l'affrancamento dei polloni evitandone il ribaltamento, favorire la diversificazione strutturale e specifica del popolamento.

In base alle aree di saggio saranno prelevate in media il 40% delle piante in piedi ed il 44% della provvigione. Prima dell'inizio dei lavori, e durante l'esecuzione la DL potrà contrassegnare a campione ulteriori aree ove saranno contrassegnate le piante da prelevare.

Gli abbattimenti e gli allestimenti dovranno essere effettuati da personale esperto con abilitazione minima all'unità formativa F3, dotato di attrezzi sempre affilati ed efficienti. L'impresa affidataria dovrà garantire la presenza stabile sul cantiere, durante le fasi di abbattimento, di almeno un operatore in possesso delle competenze professionali riferite all'unità formativa F4, utilizzo della motosega nelle operazioni di abbattimento e allestimento livello avanzato.

Il lavoro dovrà procedere senza che operatori diversi possano interferire tra loro: l'abbattimento e la sramatura dovranno essere svolti da un solo operatore alla volta. Gli abbattitori che lavorino contemporaneamente dovranno mantenere una distanza tra loro minima pari a due volte l'altezza delle

piante, ossia pari a circa 40 m. Dopo il taglio la ceppaia dovrà essere regolarizzata con l'asporto della cerniera residua.

Tutti i motoseghisti dovranno essere dotati di: elmetto con visiera e cuffie antirumore, guanti da lavoro, pantaloni antitaglio, stivali o scarponi forestali con calotta in acciaio di protezione per taglio e schiacciamento, abbigliamento ad alta visibilità.

Le piante esboscate saranno allestite preferibilmente sul piazzale di scarico, quelle non esboscate saranno depezzate e sistemate a terra, poste ortogonali o inclinate fino a 45° rispetto alla pendenza, poggiate a valle su tronchi in piedi o ceppi, i rami utili come contrafforti per stabilizzare il tronco sul pendio saranno lasciati, mentre la restante ramaglia sarà depezzata a 50 cm. Nel disporre i tronchi sul pendio occorrerà fare uso eventuale di verricelli portatili. La ramaglia lasciata in bosco potrà essere lasciata al suolo senza raccoglierla in andane ma dovrà essere depezzata a lunghezze di 50 cm.

### 3.13. *ESBOSCO*

L'esbosco del materiale dovrà avvenire con gru a cavo, per la quale si sono ipotizzate 5 possibili linee per servire l'intera superficie di 8 ettari, con lunghezza planimetrica variabile da 130 a 300 m. La prima di queste, quella che si sviluppa sulla parte bassa del versante presenta una pendenza ridotta tale da richiedere l'impiego di un carrello motorizzato. Per la traccia dell'andamento della fune portante carica sulle sezioni si sono adottati parametri medi nell'ipotesi di impiego di carrello autotraslante su tutte le sezioni. Col carrello a gravità la maggior tensione della portante permette andamenti dei carichi migliori rispetto a quelli ipotizzati.

In tutte le sezioni, tranne una, è necessaria l'installazione di 1 o 2 scarpe intermedie. Per l'esecuzione delle linee 2 e 3 sarà necessaria la messa a terra del cavo Enel, per la quale si è già avuta informale disponibilità da parte del gestore. Onere della ditta sarà comunque la protezione del cavo a terra per non danneggiarlo. Il varco aperto nel soprasuolo per il passaggio del carrello dovrà essere il minimo indispensabile per il transito dei carichi. Per evitare erosione del suolo i tronchi non dovranno toccare il terreno durante il trasporto. Qualora si originassero erosioni a seguito del trascinarsi di tronchi bisognerà provvedere ricoprendo con ramaglie opportunamente depezzate a 50 cm le aree di suolo danneggiato.

Nel caso di interventi di elicottero per il montaggio e/o smontaggio della linea occorrerà redigere il Documento unico di valutazione dei rischi da interferenza DUVRI.

L'operatore all'argano, o al carrello nel caso di carrello motorizzato, dovrà essere in contatto continuo tramite ricetrasmittente, con gli addetti all'aggancio ed allo scarico. Sono da privilegiare sistemi radiocomandati che permettano agli operatori al carico e allo scarico, di assumere direttamente i comandi della macchina.

Tutti gli oneri relativi alla segnalazione del cavo agli enti di volo, e le relative autorizzazioni, sono a carico della ditta affidataria. Qualora l'altezza della fune da terra o dalle chiome, superi i 15 metri, la segnalazione cartografica andrà trasmessa informalmente anche alle principali società di elitransporto che operano in zona. Sempre qualora l'altezza della fune da terra o dalle chiome, superi i 15 metri, per i periodi di sospensione dell'esercizio della gru a cavo (fine settimana o periodi più lunghi), si dovrà posizionare il carrello in uno dei punti più alti della linea e al gancio di carico andrà applicata una segnalazione sferica bicolore o, in alternativa, un bidone o altro contenitore voluminoso colorato con vernice bianca/rossa.

Le zone in rinnovazione dovranno essere salvaguardate anche rilasciando intorno alle stesse una cortina di tronchi e ramaglie.

Le piante impiegate come ancoraggio per l'impianto a fune dovranno essere adeguatamente protette al fine di evitare loro danni corticali.



Dalla zona di scarico all'ancoraggio di valle il materiale andrà ancora trasportato all'imposto camionabile posto nei pressi del campo sportivo, con i primi metri da percorrersi sulla pista trattorabile in progetto, ed i restanti 1300 su strada asfaltata. Il materiale in catasta andrà suddiviso in assortimenti distinguendo: triturazione, ardere, paleria, travatura.

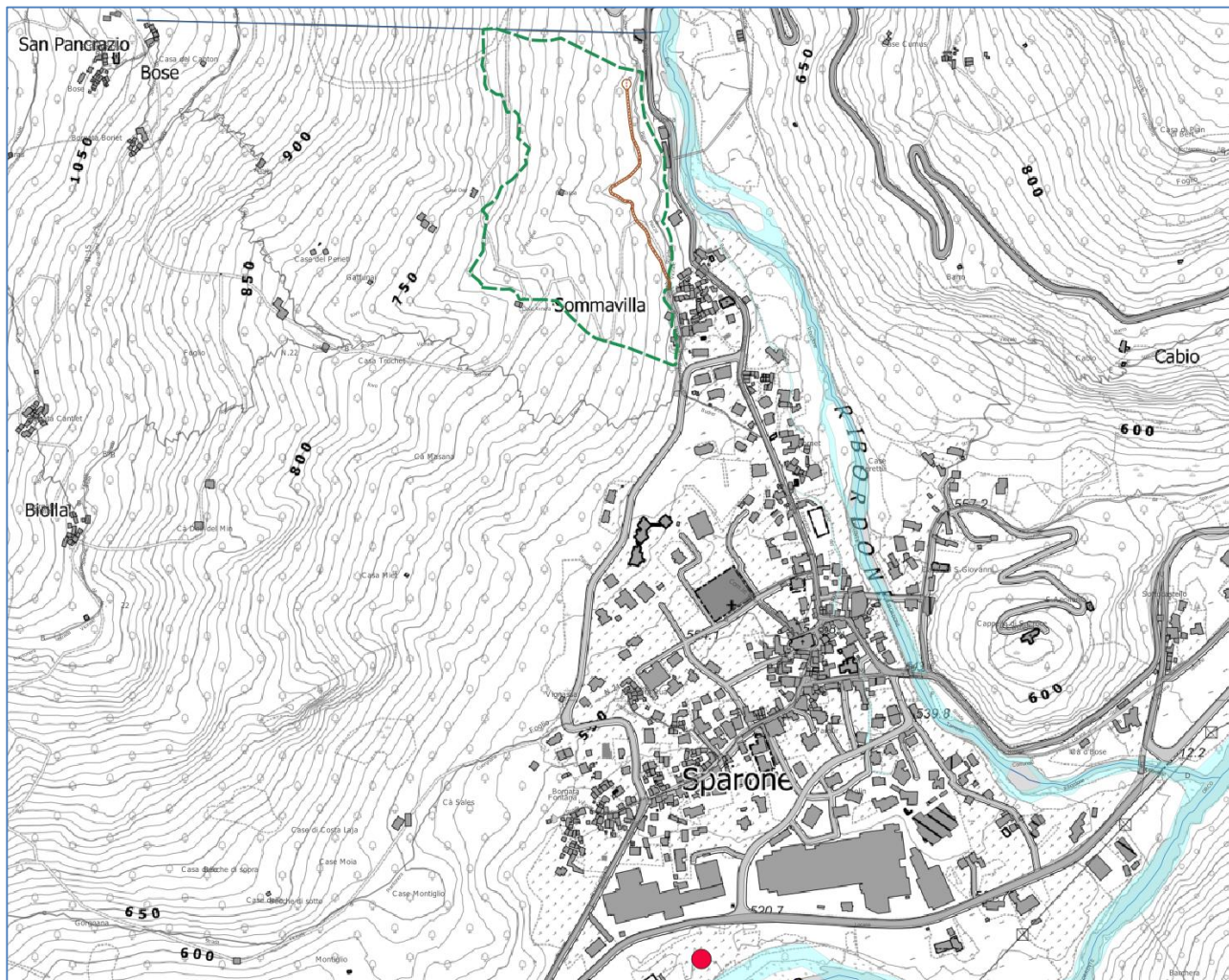


Figura 1: imposto camionabile in rosso, limite area d'intervento in verde tratteggiato

#### 4. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

##### 4.1. TELEFONI UTILI

Per poter affrontare rapidamente le situazioni di emergenza, riportiamo in queste prime pagine, di rapida consultazione, una serie di recapiti telefonici utili.

Si ricorda al responsabile di cantiere di riportarli, ben visibili, in prossimità della baracca di cantiere, perché siano di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno.

NUMERO UNICO EMERGENZA:	112
Elettricità ENEL:	0125-619111
ENEL referente di zona:	329 2503255

Il numero unico di emergenza provvederà ad allarmare i servizi idonei al caso comprendendo la polizia, i carabinieri, l'ambulanza e i vigili del fuoco.

Non potendo disporre sul cantiere in oggetto di linea telefonica fissa, per scopi di sicurezza, sarà necessario che, almeno il responsabile del cantiere, sia dotato per l'intera durata delle fasi lavorative di un telefono cellulare. La copertura per i telefoni cellulari è discreta su tutta l'area di cantiere ma non per tutti gli operatori.

##### 4.2. ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

La corretta organizzazione generale del cantiere deve consentire di attuare in modo razionale le misure di prevenzione e salvaguardia dei lavoratori, nonché delle attrezzature, dei macchinari e di quanto è presente ed installato nel cantiere, inoltre deve permettere uno svolgimento più razionale e rapido dei lavori e un risparmio del tempo della durata degli stessi.

L'area del cantiere deve consentire la manovra di tutti i mezzi, lo scarico e il carico dei materiali, l'installazione di tutte le attrezzature, manufatti, depositi, baracche, ricoveri, servizi, ecc. necessari.

La tenuta dell'ordine e della pulizia, all'interno del cantiere, vanno considerati quale misure di prevenzione e protezione.

I prodotti di scarto, delle varie lavorazioni, dovranno essere sempre prontamente accumulati in luoghi prestabiliti e prontamente smaltiti. I materiali di scorta andranno accumulati in luoghi predefiniti, dove non portino ostacolo ai lavori o pericolo per le maestranze, tenuto conto anche della loro successiva movimentazione per la posa in opera.

Tutti i percorsi, anche pedonali, dovranno essere sempre tenuti sgombri da qualsiasi ostacolo e protetti dalle aree di lavoro adiacenti, evitando qualsiasi interferenza.

In ogni fase lavorativa, operatori e mezzi, dovranno poter operare in modo ordinato. La tenuta in ordine: dei macchinari, degli attrezzi, dei prodotti di scorta, dei dispositivi di prevenzione e protezione, dei segnali; e la pulizia continua delle aree in cui si lavora, sono da considerarsi parte integrante delle fasi lavorative stesse.

Per la morfologia particolarmente accidentata su cui si andrà ad operare, e per i limitati spazi di manovra e di accesso/uscita dal cantiere, il presente P.S.C. impone all'impresa esecutrice di operare con una sola squadra alla volta, impegnata in una sola fase lavorativa su ciascuna delle tre aree operative in cui è suddiviso il cantiere.

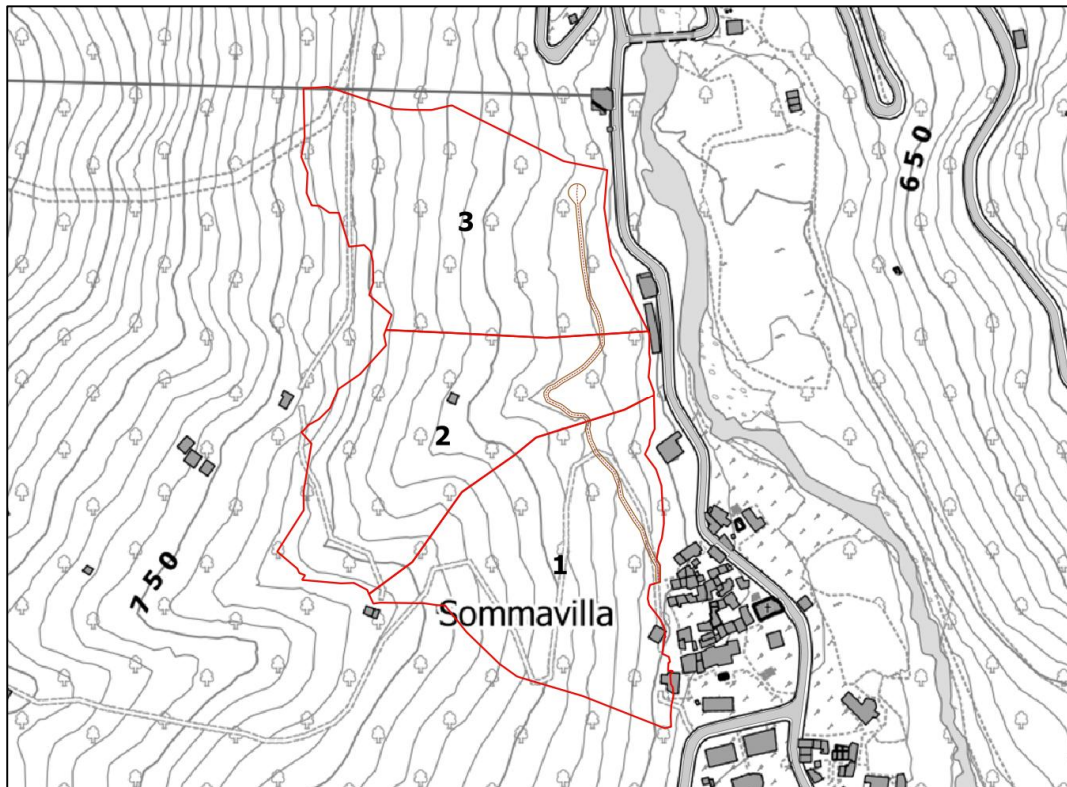


Figura 2: suddivisione del cantiere in aree operative

Nel caso di mansioni pesanti, ripetitive o genericamente pericolose, queste dovranno protrarsi per non più di un'ora, provvedendo all'alternanza del personale. Per attività ripetitive, pesanti e genericamente pericolose sono da intendersi, ad esempio l'uso del perforatore.

#### 4.3. ACCESSI

L'accesso al cantiere avviene da via Olivetti, viabilità comunale con transito non intenso ma comunque continuo.

#### 4.4. PRONTO SOCCORSO

Il pronto soccorso di riferimento è quello dell'ospedale di Courgnè, raggiungibile in circa 40 minuti da Sparone.

In caso d'incidente grave, valutare attentamente i tempi di raggiungimento del pronto soccorso e le possibilità di spostare il ferito fino alla viabilità stradale. Per questi motivi, particolarmente nel caso di traumi gravi, occorrerà stabilire attentamente se chiedere l'intervento dell'elicottero per il trasporto del ferito. Nel caso d'incidente grave occorrerà chiamare il 112 e spiegare con chiarezza la propria posizione ed in particolare le caratteristiche della viabilità cui si accennava in precedenza, oltre allo stato del ferito, e alle condizioni meteo di visibilità e vento, così che, l'operatore che risponde, possa valutare quale sia il mezzo più idoneo da fare intervenire. E' da considerare inoltre come il trasporto via aria risulti, oltre che molto più rapido, anche più confortevole e potenzialmente meno rischioso, specialmente per i pazienti politraumatizzati; rispetto a un trasporto via terra in ambulanza, soprattutto su strade di montagna. Sarà inoltre da evidenziare l'impossibilità di atterraggio per l'elicottero nell'area di cantiere, che dovrà eventualmente operare con verricello.

In caso si dovesse ricorrere all'uso dell'elicottero potrebbe essere utile fornire le coordinate del sito dove è possibile il recupero del ferito (specificando il sistema geografico di riferimento UTM-WGS84):



COORDINATE UTM-WGS84 del cantiere:

x: 385790    y: 5030215

In caso di recupero con elicottero, anche senza atterraggio provvedere, prima dell'arrivo del mezzo, allo sgombero dell'area da tutto ciò potrebbe essere movimentato dallo spostamento d'aria (giacche, sacche, secchi ecc.), e dotarsi di occhiali protettivi se disponibili, oltre che di elmetto e vestiti ad alta visibilità, che devono sempre essere indossati dalle maestranze.

Nel caso si valuti la possibilità di atterraggio in altre zone, occorre sapere che l'area deve garantire una superficie pianeggiante di almeno 6 m x 6 m, libera da ostacoli per almeno 25 m e 50 m da alberi e linee aeree. La richiesta di soccorso dovrà avvenire con la seguente segnalazione all'elicottero:



Per gli incidenti di minore gravità sarà necessario tenere sempre in cantiere un *pacchetto di medicazione* collocato presso la baracca di cantiere.

Il pacchetto di medicazione, ai sensi del D.P.R. n. 303 del 30/04/56, art. 28 e 56, deve contenere:

1. un tubetto di sapone in polvere;
2. una bottiglia da gr. 250 di alcol denaturato;
3. tre fiale da cc. 2 di alcol iodato all'1%;
4. due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
5. un preparato antiustione;
6. un rotolo di cerotto adesivo da m 1 x cm 2;
7. due bende di garza idrofila da m 5 x cm 5 ed una da m 5 x cm 7;
8. dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm 10 x cm 10;
9. tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
10. tre spille di sicurezza;
11. un paio di forbici;
12. istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

Si prescrive inoltre di integrare il suddetto contenuto, previsto dalla normativa, con il seguente materiale aggiuntivo:

13. sapone neutro;
14. acqua ossigenata;
15. garze sterili di varie dimensioni, anche grandi;
16. betadine (disinfettante);
17. bende elastiche;
18. cerotti di varie dimensioni;
19. cotone;
20. fascia emostatica;
21. stecche di posizione (dito, polso, gamba);
22. retelast;
23. fascia elastica;
24. telini sterili (vari);
25. soluzione fisiologica;
26. pacco ghiaccio pronto.

Poiché non sono previsti depositi di carburante o altri prodotti particolarmente infiammabili, nell'area del cantiere sarà sufficiente tenere estintori portatili.



L'idonea formazione ed informazione di tutto il personale comprenderà anche le relative esercitazioni in materia di pronto soccorso ed antincendio.

Date le peculiarità del cantiere il personale dovrà essere adeguatamente formato anche nei confronti di eventuali morsi di vipera. In questa eventualità va in primo luogo tenuto presente che il morso di questo serpente è molto doloroso e provoca immediato gonfiore e arrossamento. In assenza di questi sintomi potrebbe trattarsi del morso di un altro serpente non velenoso o del morso della vipera ma senza iniezione di veleno. Prima di allarmarsi occorre quindi valutare attentamente la reale gravità della situazione. Verificata la morsicatura, tenere il ferito più fermo possibile evitando di farlo camminare, tranquillizzarlo e chiamare subito i soccorsi. Non usare lacci emostatici, non praticare incisioni, non praticare suzioni del sangue del ferito. Applicare una benda elastica alta almeno 7-10 cm alla base dell'arto, stretta a sufficienza per bloccare unicamente la circolazione linfatica (la via attraverso cui il veleno entra in circolo), verificando che si riesca a sentire il battito cardiaco a valle della fascia. Immobilizzare l'arto con una stecca. Tenere sempre in considerazione che il veleno entra in circolo in tempi lunghi che permettono, in condizioni normali, di portare il ferito al primo pronto soccorso senza conseguenze.

#### 4.5. DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

Saranno da conservare in cantiere a disposizione delle autorità di controllo e vigilanza nonché del coordinatore in fase di esecuzione, i seguenti documenti, in originale o in copia:

- Progetto esecutivo completo su carta o supporto informatico;
- Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC);
- Piani di sicurezza operativi (POS);
- Notifica preliminare e successive notifiche (se esistono);
- Registro infortuni;
- Registro delle visite mediche ed elenco degli accertamenti periodici;
- Copia della denuncia all'INAIL per l'assicurazione del personale contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali;
- Libro matricola degli operai e registro delle presenze (quotidiane);
- Libretti d'uso e manutenzione delle macchine e delle attrezzature;
- Schede tecniche e tossicologiche dei materiali e delle sostanze impiegate;
- Documentazione sui mezzi di sollevamento superiori a 200kg (all. VII D.Lgs 81/2008);
- Verbali delle riunioni periodiche dei lavoratori;
- Valutazione del rischio rumore (art. 190 D.Lgs 81/2008);
- Eventuali convenzione con idonee strutture aperte al pubblico per supplire alle carenze di servizi in cantiere (refettorio).

#### 4.6. MEZZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E DI PROTEZIONE PERSONALE

I DPI dovranno essere adeguati ai rischi da prevenire ed alle condizioni esistenti sui luoghi di lavoro; inoltre dovranno tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore ed essere adatti all'utilizzazione secondo le esigenze.

La dotazione minima per tutto il personale sarà:

- casco di protezione;
- scarpe antinfortunistiche estive e invernale;
- guanti da lavoro;
- tuta da lavoro estiva e invernale con inserti ad alta visibilità.

Dovranno invece essere distribuiti quando necessario:








- cuffie o inserti auricolari;
- occhiali, visiere, schermi;
- mascherine antipolvere;
- pantaloni antitaglio;
- scarponi forestali antitaglio;

Eventuali altri dispositivi di protezione per particolari esigenze attualmente non prevedibili dovranno essere utilizzati in caso di necessità su valutazione del direttore di cantiere.

#### 4.7. SEGNALETICA DI SICUREZZA

Ricordiamo che lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza. La segnaletica deve essenzialmente adempiere allo scopo di fornire in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie.

A titolo indicativo, per il cantiere in oggetto, si indicano le categorie dei cartelli che dovranno essere esposti, in maniera stabile e non facilmente removibile, nelle zone di accesso al cantiere:

Divieto:	divieto di accesso alle persone non autorizzate	
	vietato anche ai pedoni	
Avvertimento:	pericolo generico	
	caduta con dislivello	
Prescrizione:	casco di protezione obbligatoria	
	guanti da lavoro	
	calzature di sicurezza obbligatorie	

I segnali di divieto avranno lo scopo di impedire l'accesso all'area di cantiere da parte di persone estranee ai lavori. Essi dovranno essere accompagnati da un pannello esplicativo del tipo di lavori in corso (cartello di cantiere o una sua sintesi) che permetta di soddisfare l'interesse anche dei più curiosi, dissuadendoli così dal proseguire dentro l'area di cantiere per capire cosa si stia realizzando.

Si sconsiglia l'uso di pannelli multisegnali, per la loro generalità e conseguente scarsa efficacia nell'attirare l'attenzione sulle prescrizioni effettivamente importanti.

La segnaletica di sicurezza dovrà essere integrata, con segnali specifici che impediscano il passaggio di maestranze ed estranei utilizzando il giallo alternato al nero, ovvero il rosso alternato al bianco:



- in prossimità degli scavi;
- in prossimità delle aree dove è in corso l'abbattimento;
- a valle di tutte le aree dove sono in corso lavorazioni su versante;
- nei luoghi ove sussistano particolari pericoli.

#### 4.8. RECINZIONE E REGOLAMENTAZIONE DEGLI ACCESSI AL CANTIERE

Data l'estensione e la morfologia dell'area di cantiere sarà concesso all'impresa di non provvedere alla completa recinzione dell'area. Occorrerà tuttavia impedire l'ingresso all'area dalla viabilità pedestre.

Qualora si verificasse la necessità di accedere al cantiere da parte di terzi, come ad esempio fornitori di materie necessarie per i lavori (paleria, pietrame, materiale vivaistico ecc.), questi potranno circolare in cantiere solo accompagnati da un operaio dell'impresa appaltatrice.

#### 4.9. SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Vista la specifica tipologia dell'intervento in progetto, caratterizzato dalla dispersione dei lavori e dalla scarsa accessibilità a mezzi dell'area di cantiere, qualora l'impresa dimostri di avere specifiche convenzioni con ristoranti-trattorie-alberghi, presenti nelle vicinanze delle aree d'intervento, tali locali potranno fungere da riferimento per i servizi igienico assistenziali di base. In questo caso la baracca di cantiere si limiterà ad assolvere al ruolo di locale ricovero, oltre che punto di riferimento nel cantiere per la custodia del pacchetto di medicazione e di tutte le informazioni che interessano le maestranze.

#### 4.10. SOSTANZE INFIAMMABILI

Le sostanze infiammabili presumibilmente depositate in cantiere potranno essere, vista la specificità del cantiere, piccoli fusti di benzina o gasolio, per generatori di corrente e per piccoli motori a scoppio. In questo caso potrà non essere previsto un locale apposito, ma tali materiali dovranno comunque essere localizzati in zone pianeggianti, non a diretto contatto dei raggi solari, in appositi contenitori sigillati in modo da evitare sversamenti nell'ambiente. Tale spazio dovrà essere facilmente individuabile, preferibilmente nei pressi della baracca di cantiere, lontano da oggetti infiammabili, in posizione accessibile ad estintori capaci di estinguere i principi d'incendio, con adeguati spazi per garantire l'agevole rifornimento di macchinari ed attrezzi.

Nel caso i depositi di materiali facilmente infiammabili superino il quantitativo indicato, si dovrà realizzare un locale apposito rispondente alle norme di prevenzione incendi.

#### 4.11. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

##### ATTIVITÀ INTERESSATE

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

- caratteristiche del carico
  - troppo pesanti (superiori a 30 Kg), un tronco appena abbattuto, lungo 1 m, di diametro 20 cm, pesa circa 30 kg;
  - ingombranti o difficili da afferrare;
  - in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi;
  - collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- sforzo fisico richiesto
  - eccessivo;
  - effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
  - comporta un movimento brusco del carico;
  - compiuto con il corpo in posizione instabile;
- caratteristiche dell'ambiente di lavoro
  - spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività;
  - pavimento irregolare, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
  - posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione;
  - pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi;
  - pavimento o punto d'appoggio instabili;
  - temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate;
- esigenze connesse all'attività
  - sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
  - periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
  - distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
  - ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare;
- fattori individuali di rischio
  - inidoneità fisica al compito da svolgere;
  - indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;

- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

#### MISURE DI PREVENZIONE

##### Prima dell'attività:

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento;
- la zona di lavoro o di passaggio dovrà essere resa quanto più possibile sgombra da ostacoli ed accidentalità.

##### Durante l'attività:

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliaria (giratronchi, pinze sollevatronchi, zappini, tirfor, carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti;
- per quanto riguarda le fasi di abbattimento occorrerà che questo sia realizzato in modo da facilitare il successivo esbosco, evitando di dover intervenire più volte successive sulla stessa pianta;
- tutti gli addetti dovranno utilizzare guanti e calzature di sicurezza;
- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

#### 4.12. DOCUMENTAZIONE DI BASE A CARICO DELLE IMPRESE

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa aggiudicataria dovrà presentare, al coordinatore per l'esecuzione, dichiarazione con atto notorio dove certifi chi di aver ottemperato e di essere in regola con quanto prescritto dal D.L. 81/2008. Il coordinatore potrà eventualmente chiedere copia della valutazione dei rischi (di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a del D.Lgs 81/2008). L'impresa dovrà inoltre presentare al coordinatore per l'esecuzione: i nominativi del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione e protezione, del medico competente nominato, ed il Piano Operativo di Sicurezza (POS) per i soggetti obbligati, che contenga quantomeno:

- elenco delle macchine, degli impianti e degli apprestamenti che verranno utilizzati in quel cantiere con descrizione, per ognuno, del livello di sicurezza raggiunto (marchio CE, verifica di rispondenza alle norme tecniche di sicurezza, libretto degli impianti di sollevamento, per il controllo periodico delle funi, per i ponteggi, per gli apparecchi a pressione ecc.);
- individuazione analisi e valutazione dei rischi specifici per quel cantiere con individuazione delle soluzioni preventive da adottare;
- rapporto di valutazione del rumore a norma dell'art. 40 del decreto 277/91;
- documentazione in merito alla formazione e all'informazione fornite ai lavoratori;
- documentazione inerente l'idoneità lavorativa specifica dei lavoratori impiegati;
- copia del registro degli infortuni;

Quanto indicato per l'impresa appaltatrice vale integralmente anche per eventuali subappaltatori.

Il Coordinatore per l'esecuzione valuterà la documentazione fornita per meglio conoscere il livello di affidabilità delle imprese e per verificare il/i POS ed eventualmente adeguare il PSC ovvero richiedere di adeguare il/i POS al fine di assicurare la coerenza dei Piani.

#### 4.13. COORDINAMENTO TRA IMPRESE DIVERSE

Qualora nel cantiere debbano lavorare imprese subappaltatrici, queste dovranno sottoscrivere il presente piano di sicurezza prima dell'inizio dei lavori. Vista la particolare giacitura del cantiere, e la tipologia delle lavorazioni da realizzare, in caso di subappalto, le due imprese non potranno lavorare contemporaneamente sullo stesso settore di cantiere, ma dovranno alternarsi così da non dar luogo ad interferenze tra i lavoratori.

L'appaltatore dovrà fornire ai subappaltatori dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza da adottare.

Pur con il vincolo di non operare contemporaneamente, per le diverse imprese, resta l'obbligo della reciproca informazione e cooperazione per tutte le fasi lavorative.

## 5. ATTRIBUZIONI E COMPITI IN MATERIA DI SICUREZZA

La salvaguardia della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale nella conduzione dei lavori in oggetto, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare sempre che:

- in nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie fasi di lavoro programmate nell'allegato programma di esecuzione;
- responsabili del cantiere (direttore, capocantiere, preposti) e maestranze hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle vigenti leggi ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la formazione e informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto;
- i luoghi di lavoro al servizio del cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al titolo II del D.Lgs. 81/2008.

### 5.1. DIRETTORE DI CANTIERE

Il direttore del cantiere:

- ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori, così come risultano nel programma di esecuzione dei lavori e negli allegati ad ogni fase lavorativa del presente piano di sicurezza;
- illustrerà a tutto il personale lo stesso piano di sicurezza e verificherà che venga attuato quanto è in esso contenuto o è regolato dalle leggi vigenti e dalle norme della buona tecnica;
- predisporrà e vigilerà affinché capo cantiere, preposti, maestranze e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori, li eseguano nel rispetto del progetto e del piano di sicurezza;
- fornirà al capo cantiere tutte quante le istruzioni necessarie alla esecuzione dei lavori in sicurezza.

### 5.2. RESPONSABILE DEL CANTIERE PER LA SICUREZZA

E' questa la persona fisica, di comprovata esperienza in materia di sicurezza (qualificato anche ai sensi del titolo IV del D.Lgs 81/2008 la cui necessità è stata evidenziata nel presente PSC qualora il datore di lavoro non possa assumere ed attuare in proprio le norme di tutela generale previste dall'art. 95 D.Lgs. 81/2008 ed i compiti di seguito elencati.

Delegato con nomina specifica del Datore di lavoro si assume tutte le funzioni di controllo e di gestione della sicurezza del cantiere e di attuazione e di gestione del Piano di Sicurezza.

Il Responsabile del cantiere per la sicurezza, nominato dal Datore di lavoro dell'Impresa principale, dovrà svolgere i compiti a lui assegnati su tutto il personale dell'Impresa (Imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi compresi), e su tutte le macchine, attrezzature, opere provvisorie quant'altro presente nell'area di cantiere.

Potrà quindi avvalersi della collaborazione di eventuali soggetti da lui individuati, nell'organico delle singole Imprese, ma dell'operato dei quali sarà comunque ritenuto responsabile.

Pertanto, dovrà eseguire i seguenti compiti del buon esito dei quali sarà ritenuto responsabile:

- verificare l'identità e la qualifica delle persone che accedono al cantiere;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di assicurare il coordinamento tra i Rappresentanti della sicurezza e comprovare tale attuazione al CSE;
- fornire al coordinatore in fase di esecuzione documentazione comprovante l'avvenuto versamento dei contributi assistenziali;

- assicurare il corretto impiego del personale presente in cantiere in funzione delle specifiche qualifiche e delle condizioni fisiologiche e di salute;
- verificare il rispetto del protocollo sanitario per le visite periodiche dei lavoratori addetti a mansioni che lo richiedono;
- verificare prima dell'inizio dei lavori e di ogni lavorazione che, in cantiere siano in perfetta efficienza tutti i dispositivi, le attrezzature, le protezioni previste in materia di sicurezza a corredo delle macchine e delle attrezzature e delle opere provvisorie, che i percorsi e le uscite siano sgombrati da materiale e facilmente utilizzabili;
- procedere alla informazione e verificare periodicamente la formazione del personale presente in cantiere sulle procedure da tenere in caso di emergenza (piano di emergenza);
- accertare la presenza in cantiere del personale addetto al primo intervento in emergenza (utilizzo di estintori, idranti, servizio sanitario) nei casi e con le modalità previste dal Piano di sicurezza;
- verificare l'assoluto rispetto delle aree fisse di lavorazione, di deposito e di carico e scarico dei materiali;
- verificare giornalmente l'efficienza dei DPI in dotazione ed il loro corretto utilizzo
- registrare su apposita modulistica di aver effettuato con esito favorevole le verifiche sull'avvenuta corretta manutenzione, sulla conformità dei dispositivi di protezione installati sulla macchine, attrezzature e opere provvisorie e tutte le verifiche periodiche previste dalle normative di legge e dal Piano di sicurezza.

L'espletamento di tutte le incombenze prima evidenziate, sarà oggetto di relazione scritta periodica al Coordinatore in fase di esecuzione che potrà richiederla a suo insindacabile giudizio e che potrà procedere a verifiche sulla rispondenza dei dati forniti.

### 5.3. CAPO CANTIERE

Il capo cantiere:

- presiederà normalmente all'esecuzione delle fasi lavorative e fornirà ai preposti tutte quante le istruzioni necessarie allo svolgimento dei lavori in sicurezza. Disporrà che non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati;
- provvederà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l'affissione della segnaletica di sicurezza, di volta in volta secondo le esigenze.

### 5.4. MAESTRANZE

Il personale di cantiere è tenuto all'osservanza del piano di sicurezza e di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge, e ad attuare tutte le altre disposizioni impartite dal direttore di cantiere, dal capo cantiere e dai preposti incaricati; in nessun caso deve rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza; deve sempre usare i dispositivi di protezione che sono necessari, sia quelli in dotazione personale sia quelli forniti per lavori particolari, secondo le istruzioni ricevute e segnalarne al diretto superiore le eventuali insufficienze o carenze.

### 5.5. LAVORATORI AUTONOMI

Sono le persone la cui responsabilità nell'attività svolta deriva dagli obblighi imposti dall'art. – 21 del D.Lgs 81/2008.

Ciascun lavoratore autonomo presente nel cantiere dovrà sottostare al piano di sicurezza e coordinamento presente; adeguarsi alle previste condizioni e predisposizioni che abbattano i rischi per le mansioni che è tenuto ad esercitare nell'ambito del cantiere; dialogare in misura necessaria e ogni qual volta se ne preveda la necessità, con il responsabile della sicurezza, gli eventuali altri datori di lavoro o lavoratori autonomi che siano interessati da lavorazioni e attività nell'ambito del cantiere o che ne siano comunque coinvolti e



attenersi alle disposizioni impartite dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, per quanto concerne il coordinamento delle attività in cantiere.

## 6. SITUAZIONI AMBIENTALI

### 6.1. RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE

I rischi intrinseci all'ambiente di cantiere derivano dalla morfologia sconnessa e spesso molto ripida del terreno su cui occorre operare.

Particolare attenzione andrà posta nel rispetto dei percorsi che occorrerà sempre segnalare e mantenere sgombri da qualsiasi materiale. Occorrerà, inoltre, rispettare i luoghi indicati per deposito temporaneo dei materiali e i tracciati per la movimentazione di questi ultimi fino al luogo di posa. Particolarmente per le fasi di abbattimento ed esbosco le maestranze dovranno essere continuamente informate sulla posizione lavorativa di ciascuno evitando lavorazioni sovrapposte sulla linea di pendenza del versante.

Trattandosi di cantiere dislocato entro un'area in gran parte boscata dovrà essere posta una particolare cura nell'evitare possibili inneschi d'incendio. Si ricorda che ai sensi della LR 16/94 è sempre vietata l'accensione di fuochi o l'abbruciamento diffuso di materiale vegetale, dentro e fuori dal bosco, dal 01/11 al 31/03. L'accensione di fuochi, allo scopo di eliminare i residui degli interventi selvicolturali è comunque vietata.

### 6.2. RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

L'ambiente circostante il cantiere comporta un unico rischio particolare per la presenza della sottostante viabilità pubblica oltre che della linea elettrica. La viabilità stradale sottostante il cantiere sarà chiusa al transito con movieri durante le fasi lavorative che possono provocare distacco di materiale sul versante. Specifiche ordinanze di chiusura della viabilità totale o parziale dovranno essere richieste dalla Ditta al Comune con un adeguato preavviso. Prima di ogni operazione che possa interferire coi cavi ENEL occorrerà contare i riferimenti del gestore qui riportati per concordare eventuali interventi di abbassamento dei cavi ed interruzione del servizio.

L'incendio boschivo qualora si sviluppi esternamente all'area di cantiere, potrebbe rappresentare un rischio nel caso che si diffonda verso l'area dei lavori. Per questo motivo si prescrive che sul cantiere possano realizzarsi depositi di sostanze combustibili (gasolio e benzina per i mezzi di cantiere) unicamente nelle zone di accesso individuate come idonee al deposito di materiale, in modo che i combustibili siano facilmente trasportabili fuori dal bosco. Gli stessi mezzi, qualora si sviluppi un incendio sull'adiacente versante, andranno immediatamente portati fuori dal bosco, esternamente all'area di cantiere, sulla viabilità comunale pubblica.

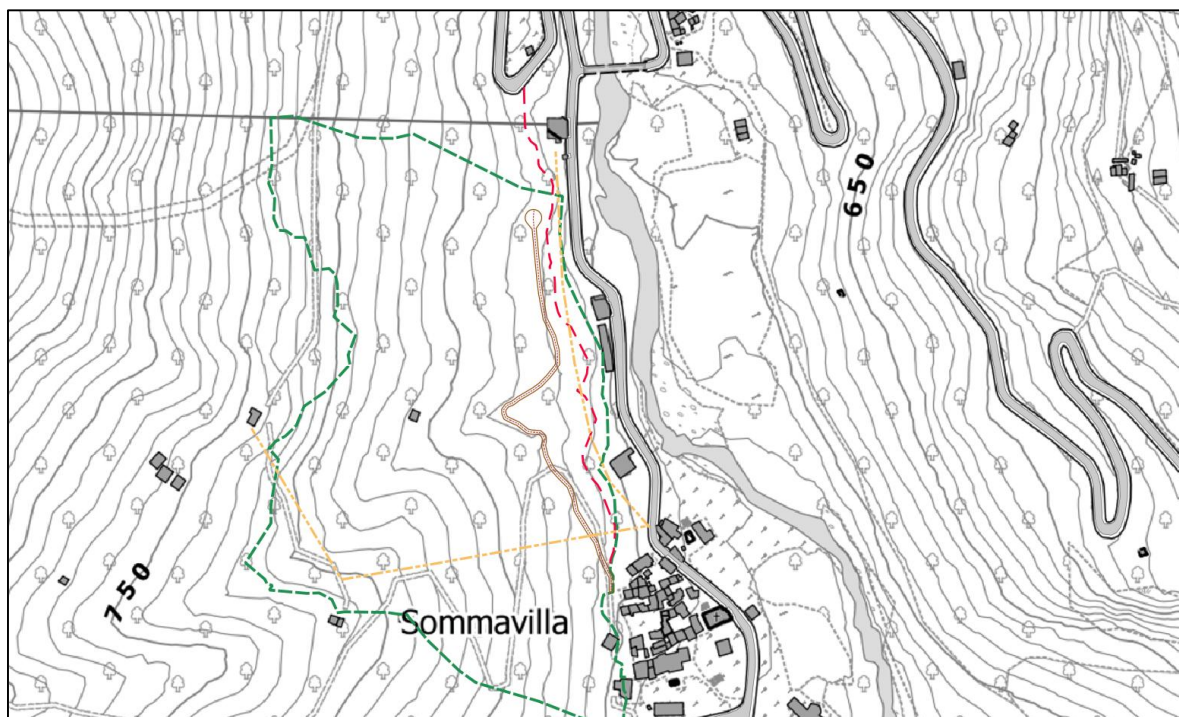


Figura 3: area di cantiere in verde, linee elettriche in giallo e sentiero in rosso

### 6.3. RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Le lavorazioni con maggiore impatto per l'area circostante, ed in particolare per la viabilità pubblica, sono riconducibili a:

- demolizione della roccia e disaggi,
- abbattimenti,
- esbosco con gru a cavo,
- movimentazione dei mezzi di cantiere.

Per questo occorrerà la dovuta segnalazione e l'intervento di maestranze appositamente adibite alla regolazione del traffico durante le lavorazioni a rischio e durante le fasi di manovra dei mezzi che possano interferire con la pubblica viabilità.

## 7. VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima analitica dei costi della sicurezza va intesa esclusivamente come una dimostrazione per la determinazione del costo complessivo da attribuire alla sicurezza. Le voci, i coefficienti e le quantità indicate sono da considerarsi come elementi comparativi di costo e quindi hanno un valore puramente indicativo. Dovranno essere impiegati tutti gli apprestamenti, misure e cautele necessari per raggiungere il massimo grado di sicurezza, al di là delle specifiche presenti nella stima. Si precisa inoltre che, eventuali richieste di adeguamento, modifiche e integrazioni al PSC, proposte dai singoli appaltatori anche tramite la predisposizione del POS non potranno giustificare adeguamento dei prezzi pattuiti e quindi costi aggiuntivi per il committente.

Sono stati qui determinati i costi della sicurezza diretti o contrattuali, necessari esclusivamente alla prevenzione della salute e sicurezza dei lavoratori per l'adozione del presente P.S.C.. Restano esclusi dal computo i costi della sicurezza così detti ex-lege, afferenti all'esercizio dell'attività svolta da ciascuna

impresa (rischi specifici propri dell'appaltatore): D.P.I, sorveglianza sanitaria, formazione dei lavoratori ecc. contenuti nella quota percentuale prevista nel regolamento attuativo dei contratti pubblici.

Il computo copre quindi le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza, la cui applicazione, richiedendo incrementi dei tempi di lavoro o costi in mezzi e servizi per la sicurezza comporta un incremento sui costi d'esecuzione.

Per alcune voci l'importo della sicurezza si limita ad una quota del costo totale, essendo l'apprestamento o la prescrizione, solo in parte attribuibile al presente Piano, in quanto già prescritta e computata negli oneri ex-lege.

## 8. PIANIFICAZIONE TEMPORALE DELLE FASI LAVORATIVE

Data la complessità delle opere in progetto, le ridotte estensioni dell'area di cantiere e la particolare giacitura del sito, si prevedono sovrapposizioni temporali delle lavorazioni molto ridotte. Con l'ipotesi di una capacità di lavoro di circa 1000 €/gg per una squadra di 2/3 operai più un mezzo, si stima un tempo contrattuale di 230 giorni naturali e consecutivi, tenendo conto della prevedibile incidenza delle giornate di andamento stagionale sfavorevole, e delle giornate festive.

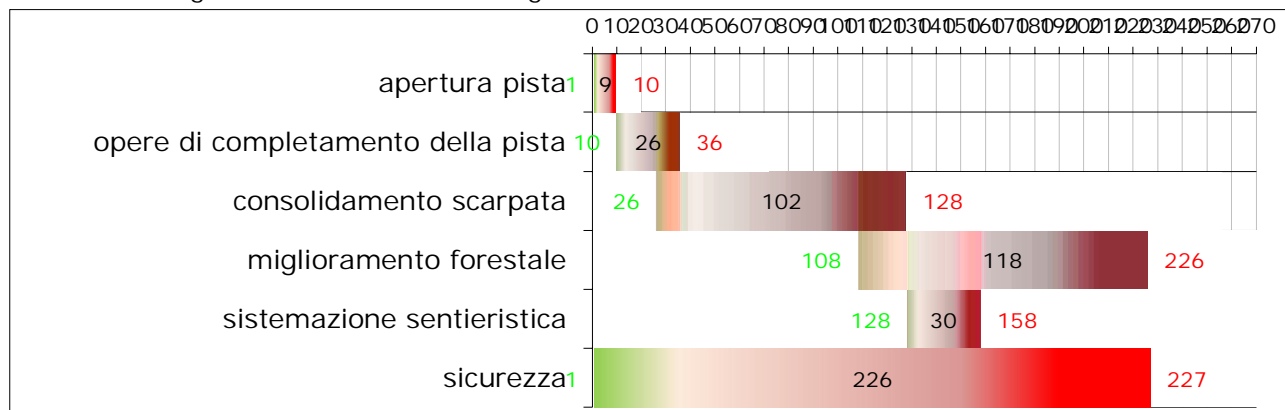


Figura 4: cronoprogramma dei lavori

## 9. ANALISI DELLA FASI DI LAVORO

### 9.1. REALIZZAZIONE RECINZIONE E ACCESSI

Delimitazione e recinzione provvisoria del perimetro area logistica del cantiere.

#### COLLOCAZIONE TEMPORALE

E' obbligatoria la regolamentazione degli accessi prima dell'inizio dei lavori.

#### RISCHI

Le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa degli attrezzi e delle macchine, sia di chi le adopera che di terzi che potrebbero entrare nell'area di cantiere in fase di allestimento.

#### CAUTELE - PRESCRIZIONI

La viabilità pubblica dovrà essere delimitata con una recinzione adeguatamente segnalata, di giorno e di notte, qualora intralci la sede viabile.

Dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati; avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti.

### 9.2. SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Nel caso specifico, data la peculiarità del cantiere, tali servizi potranno eventualmente ridursi alla baracca di cantiere con funzione di ricovero per le maestranze e punto di riferimento, nel cantiere per la custodia del pacchetto di medicazione e di tutte le informazioni che interessano le maestranze. Tale eventualità potrà essere fatta valere qualora l'impresa dimostri di avere specifiche convenzioni con ristoranti-trattorie-alberghi, presenti nelle vicinanze dell'area d'intervento.

#### COLLOCAZIONE TEMPORALE

E' obbligatoria la predisposizione dei servizi igienico assistenziali prima dell'inizio dei lavori.

#### RISCHI

Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro e urti accidentali con gli addetti alle operazioni di scarico.

#### CAUTELE - PRESCRIZIONI

Verificare che i prefabbricati siano conformi alle normative vigenti.

### 9.3. ABBATTIMENTI

Gli abbattimenti riguarderanno le piante stroncate dal vento ma non ancora schiantate a terra, più tutte quelle giudicate in sovrannumero, mentre l'allestimento interesserà queste ultime più tutte le piante a terra presenti nell'area di cantiere e nel suo intorno.

#### COLLOCAZIONE TEMPORALE

Questa lavorazione sarà preliminare alla realizzazione delle opere strutturali.

#### RISCHI

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| · scivolamenti, cadute a livello                 | · punture, tagli, abrasioni    |
| · caduta materiale dall'alto                     | · esposizione a rumore         |
| · schiacciamento                                 | · proiezione di schegge        |
| · colpi di frusta nel taglio di rami in tensione | · esposizione a gas di scarico |

## CAUTELE - PRESCRIZIONI

- tutto il personale addetto all'abbattimento e all'esbosco deve essere specializzato e preparato per le specifiche lavorazioni da eseguire, con abilitazione minima all'unità formativa F3;
- l'impresa affidataria dovrà garantire la presenza stabile sul cantiere, durante le fasi di abbattimento, di almeno un operatore in possesso delle competenze professionali riferite all'unità formativa F4, utilizzo della motosega nelle operazioni di abbattimento e allestimento livello avanzato;
- ogni lavorazione va eseguita con i macchinari e gli attrezzi adatti, specifici per il lavoro in bosco;
- tutti i macchinari e gli attrezzi devono essere a norma ed in perfetto stato di manutenzione;
- il lavoro dovrà procedere senza che operatori diversi possano interferire tra loro;
- l'abbattimento e la sramatura dovranno essere svolti da un solo operatore alla volta. Qualora si eseguano, contemporaneamente all'abbattimento, altri lavori in bosco (decespugliamento, esbosco), le aree su cui questi avvengono devono distare almeno due volte l'altezza delle piante da abbattere;
- prima di ogni abbattimento valutare attentamente la direzione di caduta, in funzione del successivo esbosco e del naturale equilibrio della pianta;
- prima di ogni abbattimento valutare attentamente l'eventuale presenza di legno di tensione;
- è indispensabile non essere mai soli in bosco;
- durante la sramatura valutare attentamente l'equilibrio del tronco e la presenza di rami in tensione;
- nel caso di piante abbattute su versante ripido anteporre alla sramatura l'esbosco, così da poter eseguire l'allestimento in luogo più agevole e maggiormente meccanizzabile;
- evitare di lavorare su versanti acclivi in stagioni sfavorevoli quando può essere presente ghiaccio, neve o suolo gelato;
- alternare frequentemente il lavoro con motosega con altre mansioni.

## 9.4. CONCENTRAMENTO ED ESBOSCO

Il concentramento e la prima fase dell'esbosco saranno eseguiti con gru a cavo, fino alla pista in progetto. Da qui l'esbosco terminerà al piazzale camionabile nei pressi campo sportivo, su pista – strada con trattore e rimorchio.

## COLLOCAZIONE TEMPORALE

Questa lavorazione sarà tendenzialmente preliminare alla realizzazione delle opere strutturali.

## RISCHI

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| · scivolamenti, cadute a livello                 | · punture, tagli, abrasioni    |
| · caduta materiale dall'alto                     | · esposizione a rumore         |
| · schiacciamento                                 | · proiezione di schegge        |
| · colpi di frusta nel taglio di rami in tensione | · esposizione a gas di scarico |

## CAUTELE - PRESCRIZIONI

- tutto il personale addetto all'abbattimento e all'esbosco deve essere specializzato e preparato per le specifiche lavorazioni da eseguire, con abilitazione minima all'unità formativa F3;
- tutti i macchinari e gli attrezzi devono essere a norma ed in perfetto stato di manutenzione;
- evitare di lavorare su versanti acclivi in stagioni sfavorevoli quando può essere presente ghiaccio, neve o suolo gelato;
- l'operatore all'argano, o al carrello nel caso di carrello motorizzato, dovrà essere in contatto continuo tramite ricetrasmittente, con gli addetti all'aggancio ed allo scarico;
- sono da privilegiare sistemi radiocomandati che permettano agli operatori al carico e allo scarico, di assumere direttamente i comandi della macchina.
- alternare frequentemente il lavoro al gancio con altre mansioni.

### 9.5. DISGAGGIO SUPERFICIALE E RI PROFILATURA

Si prevede la risagomatura del versante con le seguenti operazioni:

- sbancamento dei volumi di terreno in eccedenza, fino a conferire al pendio la pendenza stabilita in progetto o fissata dalla Direzione Lavori;
- regolarizzazione del profilo dei pendii, mediante riempimenti di eventuali avvallamenti con materiale di risulta opportunamente costipato (qualora questo sia ritenuto dalla Direzione Lavori adatto allo scopo);
- sistemazione di tutto il materiale instabile o di ostacolo al deflusso delle acque;

#### COLLOCAZIONE TEMPORALE

Terminati i lavori di decespugliamento e diradamento e prima della realizzazione delle opere strutturali.

#### RISCHI

Rumori, caduta di materiale dall'alto, ribaltamento dei mezzi, scivolamenti, cadute, investimento da parte dei mezzi meccanici.

#### CAUTELE - PRESCRIZIONI

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato;
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio);
- si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- a scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo;
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- durante i lavori di scavo e disgaggio non dovranno essere presenti altre squadre nello stesso cantiere, bensì unicamente l'autista del mezzo ed un coadiuvante a terra che non potrà sostare sotto l'escavatore.

### 9.6. SCAVI

Scavi di sbancamento su versante per la riprofilatura dell'alveo e per la realizzazione delle strutture.

#### COLLOCAZIONE TEMPORALE

La realizzazione di quest'opera sarà preliminare a tutte le restanti opere.

#### RISCHI

Rumori, caduta di materiale dall'alto, ribaltamento dei mezzi, scivolamenti, cadute, investimento da parte dei mezzi meccanici.

#### CAUTELE - PRESCRIZIONI

- prima degli sbancamenti bisognerà sgomberare il tracciato dalle piante presenti, provvedendo ad abbattimento, sramatura depezzatura ed accatastamento fuori dall'area interessata dai successivi sbancamenti;



- i lavori di scavo non dovranno interferire con i lavori di abbattimento che dovranno realizzarsi prima dell'inizio degli sbancamenti e procedere a distanza almeno doppia rispetto all'altezza delle piante abbattute;
- il materiale sbancato dovrà essere disposto sulla scarpata di valle impedendo che massi o altro materiale rotolino verso valle anche tramite la disposizione del pietrame di maggiori dimensioni al piede a costituire una protezione tipo scogliera;
- nel caso di presenza di roccia non movimentabile con escavatore la stessa dovrà essere fatta saltare con malta auto-espansiva o con builder-buster. E' vietato l'uso di esplosivi. Qualora, per tipologia e/o dimensione dei blocchi, l'impresa esecutrice reputi di non potere fare a meno dell'esplosivo, la stessa impresa dovrà farsi carico di tutte le procedure e le autorizzazioni necessarie, con il conseguente adeguamento ed approfondimento del presente PSC.
- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato;
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio);
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- durante i lavori di scavo e disgaggio non dovranno essere presenti altre squadre nella stessa area.

### 9.7. SCOGLIERE

Tali opere consistono in strutture costruite in massi posati ad incastro senza cls.

#### COLLOCAZIONE TEMPORALE

La costruzione delle scogliere avverrà nelle aree dove scavi e riprofilature sono terminati, e non dovrà sovrapporsi con la costruzione di altre strutture, le quali potranno avvenire prima o dopo la presente.

#### RISCHI

- urti, colpi, impatti, compressioni;
- scivolamenti, cadute a livello;
- rumore;
- caduta materiale dall'alto;
- movimentazione manuale dei carichi.

#### CAUTELE - PRESCRIZIONI

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato;
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio);

- si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- per la movimentazione dei massi occorrerà avvalersi quanto più possibile a macchine e attrezzi evitando soprattutto il sollevamento manuale;
- qualora il sollevamento dei massi avvenga con escavatore occorrerà montare la benna al rovescio, così da permettere agli addetti della posa di prendere agevolmente i massi dalla benna;
- è fatto divieto di sollevare i massi con funi agganciate al braccio dell'escavatore;
- per limitare il pericolo di cadute dall'alto, nelle fasi terminali della costruzione della struttura, quando questa supera l'altezza di 2 m, occorrerà procedere disponendo, al piede della stessa una certa quantità di materiale che, a struttura terminata servirà per il riempimento, così da ridurre lo sbalzo tra apice della struttura e terreno sotto i 2 m.

### 9.8. ABBATTIMENTI DI MASSE ROCCIOSE

Le demolizioni dovranno essere eseguite con cugini, malte auto-espansive, builder-buster o cartucce non detonanti. Qualora l'impresa esecutrice reputi di voler far uso dell'esplosivo la stessa dovrà farsi carico di tutte le procedure e le autorizzazioni necessarie, con il conseguente adeguamento ed approfondimento del PSC.

#### COLLOCAZIONE TEMPORALE

Questa lavorazione sarà preliminare alla realizzazione delle restanti opere.

#### RISCHI

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| · scivolamenti, cadute a livello | · punture, tagli, abrasioni    |
| · scivolamenti caduta dall'alto  | · esposizione a rumore         |
| · schiacciamento                 | · proiezione di schegge        |
| · esplosioni                     | · esposizione a gas di scarico |

#### CAUTELE - PRESCRIZIONI

- tutto il personale addetto deve essere specializzato e preparato per le specifiche lavorazioni da eseguire;
- ogni lavorazione va eseguita con i macchinari e gli attrezzi adatti, specifici per il lavoro;
- tutti i macchinari e gli attrezzi devono essere a norma ed in perfetto stato di manutenzione;
- il lavoro dovrà procedere senza che operatori diversi possano interferire tra loro;
- prima di ogni deflagrazione chiudere tutte le vie di accesso e, se necessario, interrompere anche il transito sulla adiacente viabilità stradale;
- alternare frequentemente il lavoro con perforatore con altre mansioni.

### 9.9. MURATURA IN MASSI A SECCO

Tali opere consistono in murature, con altezze non superiori a 1 m, costruite in massi e pietrame reperiti in loco, posati ad incastro senza cls.

#### COLLOCAZIONE TEMPORALE

La costruzione delle murature avverrà nelle aree dove scavi e riprofilature sono terminati, e non dovrà sovrapporsi con la costruzione di altre strutture, le quali potranno avvenire prima o dopo la presente.

#### RISCHI

- urti, colpi, impatti, compressioni;
- scivolamenti, cadute a livello;
- rumore;



- caduta materiale dall'alto;
- movimentazione manuale dei carichi.

#### CAUTELE - PRESCRIZIONI

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato;
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio);
- si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- per la movimentazione dei massi occorrerà avvalersi quanto più possibile a macchine e attrezzi evitando soprattutto il sollevamento manuale;
- qualora il sollevamento dei massi avvenga con escavatore occorrerà montare la benna al rovescio, così da permettere agli addetti della posa di prendere agevolmente i massi dalla benna;
- è fatto divieto di sollevare i massi con funi agganciate al braccio dell'escavatore;
- per limitare il pericolo di cadute dall'alto, nelle fasi terminali della costruzione della struttura, qualora questa superi l'altezza di 2 m, occorrerà procedere disponendo, al piede della stessa una certa quantità di materiale che, a struttura terminata servirà per il riempimento, così da ridurre lo sbalzo tra apice della struttura e terreno sotto i 2 m.