

## Comunità Montana Valsassina Valvarrone Val d'Esino Riviera

Provincia di Lecco - Via Fornace Merlo, 2 - 23816 Barzio (LC)  
Comuni partecipanti: Colico, Introbio, Pagnona, Premana, Sueglio, Valvarrone

---



## Comunità Montana Valtellina di Morbegno

Provincia di Sondrio - Viale Stelvio, 23A - 23017 Morbegno (SO)  
Comuni partecipanti: Delebio, Gerola Alta, Piantedo

---



Oggetto:

### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

**TRANSOROBICHE OCCIDENTALI - Storia e storie da riconnettere**  
LOTTO 1

"INTERVENTO DI RECUPERO DELLA VIABILITÀ STORICA E VALORIZZAZIONE IDENTITARIA  
DELLE COMUNITÀ TRANSOROBICHE" - CUP C87H20000790007 - CIG N. ZF22D95B1A.



Transorobiche  
Occidentali

*Storia e storie da riconnettere*

Elaborato:

# R.05

## Prime indicazioni sulla sicurezza

Data di emissione documento: luglio 2020

Scala: /

Revisioni: 00 prima emissione

Professionista incaricato:

### Arch. Luca Ruffoni

Ordine Architetti P.P.C. di Sondrio n°462  
Via Eliseo Fumagalli 53 – 23017 Morbegno (SO)  
PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it  
Email: luca.ruffoni@gmail.com  
Tel.: 331 7416850





## RELAZIONE INTRODUTTIVA

### GENERALITA'

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, in seguito denominato PSC, è stato sviluppato e redatto in modo dettagliato ed è stato suddiviso in moduli autonomi, corrispondenti alle diverse categorie di lavoro, al fine di consentire un'immediata lettura e comprensione da parte di tutti gli operatori del Cantiere. Tutte le informazioni risultano chiare e sintetiche e, per ogni fase di lavoro prevista e derivante dall'analisi degli elaborati di progetto, è possibile dedurre tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali da utilizzare.

Il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il PSC contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Come indicato dall'art. 100 del D. Lgs. n. 81/08, il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari riportati nell' Allegato XI dello stesso D.Lgs. 81, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'Allegato XV.

Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato, come previsto dallo stesso art. 100 del D. Lgs. n. 81/08, da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, costituiti da una planimetria sull'organizzazione del cantiere.

Sono stati rispettati i contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento, definiti nell'allegato XV, ed è stata redatta la stima analitica dei costi della sicurezza, come definiti dallo stesso Allegato XV.

Come previsto dal D. Lgs. n. 81/08, il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione. In particolare il piano contiene i seguenti elementi (indicati nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08):

#### *In riferimento all'area di cantiere*

- caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione: ai lavori stradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante;
- ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

#### *In riferimento all'organizzazione del cantiere*

- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.



In riferimento alle lavorazioni, le stesse sono state suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed è stata effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- al rischio di caduta dall'alto;
- al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi il PSC contiene sia le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro (ove necessario, sono state prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi) sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso PSC.

Il PSC dovrà essere custodito presso il Cantiere e dovrà essere controfirmato, per presa visione ed accettazione, dai datori di lavoro delle imprese esecutrici.

## SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

*Punto 2.1.2, lettera d), Allegato XV, D.Lgs. 81/08*

### DESCRIZIONE DEI LAVORI OGGETTO DEL PSC

Gli interventi si sviluppano lungo differenti itinerari viabilistici attraverso una rete viaria esistente formata da differenti tipologie di fondo e percorrenza comprese dalla strada pubblica, alla mulattiera al sentiero.

Ogni itinerario presenta punti di partenza e accesso separati nei Comuni di Gerola Alta, Delebio, Piantedo, Colico, Valvarrone, Pagnona, Premana e Introbio, consentendo l'utilizzo autonomo del singolo percorso, collegati a loro volta da percorsi intermedi posti generalmente in quota. Le aree informative sono predisposte nei singoli centri urbani, al fine di dare maggiore visibilità al percorso e consentire ai fruitori di avere tutte le informazioni necessarie sulle variabili sentieristiche/tematiche che è possibile visitare.

Le parti iniziali del percorso si svilupperanno su strade asfaltate fino all'imbocco di strade VASP sterrate, mulattiere militari e sentieri che caratterizzano l'insieme tipologico della viabilità al fine di permettere il collegamento in quota attraverso valichi alpini tra le sponde lecchesi e valtelinesi delle Orobie attraverso la Valgerola, la Val Lesina, La Valvarrone e la Valsassina.

Percorsi questi di grande carattere storico considerando che per secoli lo spartiacque orobico è stato confine tra la Repubblica delle Tre Leghe e il Ducato di Milano e che proprio lungo questo settore alpino si sia sviluppato fin dall'epoca romana un'attività siderurgica legata all'estrazione e alla lavorazione della siderite per la produzione del ferro. L'importanza dei percorsi era inoltre dovuta agli scambi commerciali e allo spostamento di uomini che fin dal medioevo utilizzavano i valichi orobici per la comunicazione e la coesione tra le comunità di montagna della zona.

Non da ultimo, questo tratto di crinale orobico è stato interessato nel corso della Grande Guerra dalla realizzazione dell'opera difensiva denominata "Frontiera Nord" o "Linea Cadorna", le cui mulattiere militari costituiranno l'ossatura portante dei tracciati in progetto.



## TRATTI DI PERCORSO ACCESSIBILI CON MEZZI MECCANICI (VASP)

L'accessibilità a mezzi di cantiere mediante strade VASP risulta generalmente buona su tutti gli itinerari permettendo di spostarsi a quote relativamente alte con i mezzi. Al di sopra di una certa quota altimetrica i percorsi si fanno più impervi in funzione ad un'orografia del territorio. Qui l'accessibilità risulta difficoltosa in quanto vi si accede solo attraverso strade militari (dalla sezione ristretta) e da sentieri. Il territorio in quota si presenta caratterizzato da boschi di conifere, e praterie d'alta quota, con valloni con elevata pendenza, pareti rocciose e aree scoscese che costringono i percorsi lungo passaggi obbligati.

Nel 1916 durante il Primo conflitto Mondiale, tali aree furono cantierate per la realizzazione delle mulattiere militari che terminavano la propria ascesa sulle cime orobiche dove sono ancora visibili i resti di manufatti militari di grande pregio e valore storico. La manutenzione e il riutilizzo di tale sistema viario rappresenta uno degli obiettivi del progetto recuperando tali arterie attualmente in fase di forte degrado causato da vegetazione e crolli.

Alcune di queste arterie sono state riadattate per il transito pubblico mentre le sezioni in quota mantengono l'originaria conformazione, sulla quale tuttavia non è consentito il transito dei mezzi a causa della sezione ridotta e dei pericoli.

Non verranno previsti interventi lungo le strade asfaltate e VASP in quanto garantiscono appieno la percorribilità lungo l'itinerario, mentre risulta fondamentale ripristinare il fondo delle parti ammalorate di sentieri e mulattiere militari, che con il passare del tempo e con il dilavamento si trova in varie fasi di disgregazione con conseguente percorribilità limitata e pericolo di passaggio elevate.

## DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE

Gli interventi di adeguamento e riqualificazione del fondo previsti da progetto risultano pertanto direttamente collegati alla tipologia dello stesso e al tipo di degrado riscontrato.

Non verranno previsti interventi lungo le strade asfaltate e VASP in quanto garantiscono appieno la percorribilità lungo l'itinerario, mentre risulta fondamentale ripristinare il fondo in selciato o terreno delle parti ammalorate che con il passare del tempo e con il dilavamento si trova in varie fasi di disgregazione con conseguente percorribilità limitata e pericolo di passaggio elevate, in quanto gli stessi sassi staccatisi dalla loro maglia, formano (specialmente nei punti di maggiore pendenza dove giustamente erano stati realizzati) dei veri e propri canali non propriamente adatti al passaggio.

Il ripristino a secco dei tratti selciati (con interventi adeguati allo stato dei luoghi e con la realizzazione anche di gradini nei tratti a maggiore pendenza) consentirà pertanto il miglioramento della percorribilità nei punti più ripidi, associando in tali aree l'utilizzo di staccionate in legno di protezione nei punti più pericolosi (da integrare o sostituire), e di canaline di scolo delle acque al fine di evitare futuri dilavamenti e sconnessioni del fondo ripristinato.

Sempre in termini tipologici, un'ulteriore criticità è data dall'attraversamento di piccole valli e canali che con il loro deflusso di acqua (oltre alle valanghe invernali) hanno causato la cancellazione di tratti dei tracciati e la difficoltà di attraversamento. In questo caso, verranno individuati i punti critici e verranno realizzati degli appositi selciati con avvallamento (piccole briglie) per migliorare la facilità di attraversamento e dare maggiore durabilità all'opera, evitando inoltre che parte dell'acqua fuoriesca e vada a creare danni alla sede sentieristica.

L'eventuale utilizzo di cemento (in quest'ultimo solo caso) verrà utilizzato per i soli tratti necessari per uno sviluppo massimo di 5m e verrà mascherato con l'utilizzo di pietrame locale in superficie al fine di minimizzare l'impatto derivato dall'utilizzo del materiale stesso, che comunque risulta indispensabile data la casistica dell'intervento.

Interventi meno significativi risultano previsti nelle aree a pascolo del percorso e nelle aree boschive dove non vi è la presenza di selciato, dove è previsto il l'allargamento della sede viaria fino a massimo 175 cm, il ripianamento, il rimodellamento del fondo e la formazione di gradini (dove necessario) realizzati con piccoli tronchi di legno fissati nel terreno oltre che allo spostamento di pietrame smosso.

Risulta altresì diffuso il consolidamento di tratti di muratura a secco da ricostruire a seguito di crolli e per stabilizzare tratti scoscesi.

Infine verranno realizzate opere di taglio della vegetazione invadente sui lati esterni degli itinerari al fine di garantire l'assenza di ostacoli fisici e visivi da parte degli utenti.



Ulteriori interventi puntuali riguarderanno la realizzazione di segnaletica verticale e orizzontale secondo le linee guida previste da Regione Lombardia, la cartellonistica, la realizzazione di servizi nei luoghi pubblici dei centri abitati e nelle strutture ricettive di montagna (rifugi e bivacchi). Tra questi sono previsti interventi di carattere tecnologico atti ad offrire ai fruitori del percorso quelle comodità necessarie per il pernottamento, e il transito lungo l'itinerario:

- colonnine pubbliche di ricarica elettriche;
- impianto fotovoltaico con batterie a servizio dei rifugi laddove non vi sia accessibilità alla rete elettrica;
- impianti di ricezione e trasmissione segnale internet wi-fi per la connessione gratuita.

## TIPOLOGIA ED OROGRAFIA DEL TERRENO

Le problematiche nell'esecuzione dei lavori in progetto riguardano essenzialmente la natura scoscesa ed irregolare del terreno che può ridurre la sicurezza delle operazioni e gli spostamenti dei mezzi. I lavori verranno eseguiti in un'area montana, con terreno irregolare e pendenze difforme, presenza di sassi e vegetazione che costringono gli operatori a lavorare in condizioni di equilibrio precario introducendo rischi di inciampo, caduta e ribaltamento dei mezzi impiegati. Rischi di rotolamento di materiale a valle.

## RISCHI TRASMESSI DALL'AREA DI CANTIERE O AREE LIMITROFE

L'attività in ambiente forestale si svolge in un ambiente di lavoro aperto dove vivono numerosi animali ed organismi il cui contatto può provocare nell'uomo infezioni, allergie, intossicazioni anche di grave entità. Nei periodi caldi dell'anno possono essere presenti vipere che possono rappresentare un serio pericolo per il lavoratore. La puntura provocata da api, vespe, calabroni può causare al lavoratore dolorose lesioni e, in certi casi, anche seri problemi come lo shock anafilattico. Gli animali selvatici che popolano i nostri boschi possono ospitare zecche ed altri parassiti in grado di trasmettere all'uomo malattie anche gravi. E' fatto obbligo a tutti gli operatori di indossare abbigliamento adeguato e i dispositivi di protezione individuale propri della mansione, non frugare a mani nude fra pietre e legnami. E' necessario l'individuazione delle persone a rischio, dotarsi di farmaci prescritti dal medico e informare i lavoratori sul comportamento da seguire per facilitare il trasferimento in ospedale.

**ATTENZIONE!** Ai sensi della normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro la puntura di una zecca e le patologie che ne possono conseguire sono parificati a un infortunio, da notificare all'assicurazione se si consulta un medico.

## ORGANIZZAZIONE AREA DI CANTIERE E DOTAZIONE DI SERVIZI

L'area di cantiere è tipica del lavoro in montagna senza possibilità di predisporre e installare servizi, baracche e altre dotazioni di cantiere.



## ACCESSI AL CANTIERE

Al cantiere si può accedere dai singoli centri abitati attraverso i vari itinerari indicati. Le aree a quote più basse consentono la transitabilità con mezzi da cantiere all'itinerario mentre le parti in quota e tratti secondari sono accessibili solamente a piedi o con appositi mezzi meccanici di piccole dimensioni.

Appositi itinerari di accesso lungo i singoli itinerari e specifiche lavorative verranno predisposte nelle successive fasi progettuali.

## MISURE GENERALI DI TUTELA

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

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

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

### CONSIDERAZIONI GENERALI

La Valutazione del Rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La Valutazione del Rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.



## METOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

1	<b>MOLTO BASSO</b>	Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
2	<b>BASSO</b>				
3	<b>MEDIO</b>				
4	<b>ALTO</b>				
		<b>Magnitudo</b>			
		1	2	3	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).

<b>Improbabile</b>	Frequenza	1	1	1	2	2
<b>Possibile</b>		2	1	2	3	3
<b>Probabile</b>		3	2	3	4	4
<b>Molto Probabile</b>		4	2	3	4	4

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

<b>M.BASSO</b>	<b>BASSO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
----------------	--------------	--------------	-------------

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- Studio del cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la salute in base a:

- norme legali Nazionali ed Internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme ed orientamenti pubblicati.

*Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:*

1. eliminazione dei rischi;
2. sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;

**Dott. Arch. Luca Ruffoni**

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)  
 Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



3. combattere i rischi alla fonte;
4. applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
5. adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
6. cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

## PROCEDURE D'EMERGENZA

### RIFERIMENTI TELEFONICI PER PRONTO SOCCORSO E PREVENZIONE INCENDI

(Allegato XV D.Lgs. 81/08)

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione, che dovranno essere indicati nella sezione specifica del POS dell'Impresa Affidataria.

Inoltre, ai sensi del punto 2.1.2, lettera h, dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 si rende necessaria la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo al fine di attivare rapidamente le strutture previste sul territorio al servizio di PRONTO SOCCORSO e PREVENZIONE INCENDI.

In cantiere dovrà, dunque, essere esposta una tabella ben visibile riportante almeno i seguenti numeri telefonici, oltre ad i numeri del coordinatore per la sicurezza e dei responsabili dell'Impresa ai fini della sicurezza:

- Vigili del Fuoco
- Pronto soccorso
- Ospedale
- Vigili Urbani
- Carabinieri
- Polizia

ENTE	CITTÀ/COMUNE	INDIRIZZO	N.ro TEL.
VV.FF.	MORBEGNO	Strada Comunale Di Campagna, 3	0342 610222
	BELLANO	Via Denti, 20	0341 810122
CARABINIERI	MORBEGNO	Via Morelli 24	0342 610210
	DELEBIO	Piazza Santa Domenica, 14	0342 685104
	COLICO	Via Parravicini,2	0341 940106
	DERVIO	Via Fermi, 8	0341 850169
	BELLANO	Via Denti, 11	0341 821121
	CASARGO	Via Roma, 54	0341 840122
	INTROBIO	Piazza Carrobbio, 3	0341 980322
	OSPEDALE	MORBEGNO	Via Morelli, 1
OSPEDALE	SONDRIO	Via Stelvio, 25	0342 521111
	BELLANO	Via Carlo Alberto, 25	848 884422
	LECCO	Via dell'Eremo, 9/11	848 884422
PROVINCIA DI SONDRIO	SONDRIO	Corso XXV Aprile, 22	0342 531111
PROVINCIA DI LECCO	LECCO	Piazza Lega Lombarda, 4	0341 295111

In situazione di emergenza (incendio, infortunio, calamità) il lavoratore dovrà chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà secondo le indicazioni sotto riportate. Solo in assenza dell'addetto all'emergenza il lavoratore potrà attivare la procedura sotto elencata.



## CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI

### IN CASO D'INCENDIO

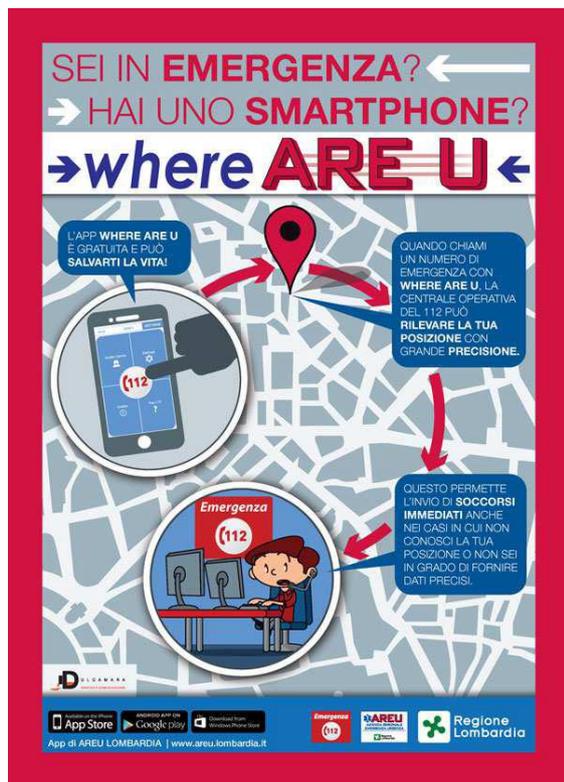
- Chiamare i vigili del fuoco telefonando al **115**.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà: indirizzo e telefono del cantiere, informazioni sull'incendio.
- Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

### IN CASO D'INFORTUNIO O MALORE

- Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico **112**
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà: cognome e nome indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

### IN CASO DI INFORTUNIO L'UNICA POSSIBILITA' DI SOCCORSO IMMEDIATO E' LA CHIAMATA AL 112 PER L'ATTIVAZIONE DELL'ELISOCCORSO

Si consiglia di scaricare l'applicazione per smartphone "WHERE ARE YOU" in quanto trasmette la posizione esatta ai soccorritori, pertanto non è necessario conoscere la zona e l'indirizzo in cui si lavora.



### Cos'è WHERE ARE U?

E' un'app per l'emergenza collegata alle Centrali Uniche di Risposta del NUE 112 della Lombardia e di Roma per il distretto 06.

Permette di effettuare una chiamata di emergenza con il contestuale invio della posizione esatta del chiamante.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



### *Che cos'è il NUE 112?*

Il NUE 112 è il numero unico di emergenza europeo a cui richiedere l'intervento di Carabinieri, Polizia, Vigili del Fuoco e Soccorso Sanitario.

### *In cosa consiste l'eccezionalità di questa app?*

L'eccezionalità di questa app sta nel fatto che "dialoga" con il sistema informativo della Centrale Unica di Risposta NUE 112 permettendo una localizzazione puntuale anche nei casi in cui il chiamante non sa o non è in grado di fornire dati precisi sulla sua posizione.

### *Come funziona l'app?*

L'app rileva la posizione tramite GPS e/o rete dati e la mostra sul telefono; al momento della chiamata la posizione viene trasmessa tramite rete dati o tramite SMS se la rete dati non è disponibile. Il doppio canale di trasmissione assicura sempre l'invio della posizione ogniqualvolta sia possibile effettuare una telefonata.

### *E se non posso parlare?*

L'app consente di effettuare volontariamente una chiamata muta; con appositi pulsanti è possibile segnalare il tipo di soccorso richiesto.

### *E' sempre utile?*

Sì, l'informazione sulla posizione del chiamante è disponibile al NUE 112, ma Where ARE U è utile sempre, perché indica la località e la via in cui si è o la sola posizione GPS, se non si è in ambito urbano. Queste informazioni sono quelle da riferire sempre a qualsiasi servizio di emergenza per consentire di effettuare un intervento.

### *Come faccio ad averla?*

Where ARE U è disponibile per smartphone iOS, Android e Windows Phone.

La trovi sul sito dedicato [where.areu.lombardia.it](http://where.areu.lombardia.it) oppure su Apple App store, Google Play Store o Windows Phone App Store, cercando "112 Where ARE U".

## **CONTENUTI MINIMI DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS)**

All'inizio di ogni attività, le ditte appaltatrici dovranno presentare al Coordinatore in Fase di Esecuzione un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) in ottemperanza al D. Lgs. 81/08.

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. 81/08, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

Il POS deve considerarsi quale piano di dettaglio rispetto a quanto indicato nel presente Piano della Sicurezza e di Coordinamento.

Esso deve contenere almeno i seguenti elementi:

- Dati identificativi dell'impresa esecutrice
  1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
  2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
  3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
  4. il nominativo del medico competente (ove previsto);
  5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
  6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
  7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;



- Indicazione delle specifiche MANSIONI, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

#### *Procedure complementari e di dettaglio da esplicitare*

Il POS dell'impresa affidataria dell'appalto deve inoltre contenere:

- l'indicazione dei subappalti in termini di giornate lavorative e di numero di lavoratori impiegati in media nel cantiere.
- La previsione delle date o delle fasi lavorative di inizio e fine di ciascun subappalto previsto.

## COORDINAMENTO E CONTROLLO

### MISURE DI COORDINAMENTO

Dovranno essere realizzate le seguenti azioni di coordinamento, a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici saranno interpellati dal Coordinatore per l'esecuzione al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra gli stessi rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- ogni qualvolta l'andamento dei lavori lo richieda ed in particolare in occasione di fasi di lavoro critiche, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà iniziative atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore per l'esecuzione riunirà i responsabili dell'impresa affidataria e delle altre imprese esecutrici presenti ed illustrerà loro il contenuto del PSC e si accerterà della loro presa visione del PSC stesso, relativamente alle fasi lavorative di loro competenza;
- prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

### AZIONI DI CONTROLLO

Saranno eseguiti, da parte del Coordinatore per l'esecuzione, periodici sopralluoghi sul cantiere tesi ad accertare la corretta applicazione del PSC. Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dal direttore tecnico del cantiere o dal preposto. Copia del verbale sarà depositata nell'ufficio del cantiere. Nel verbale saranno incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica ed integrazione del PSC.

In caso di accertamento di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 dello stesso D.Lgs., il Coordinatore per l'esecuzione:

- segnalerà al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze riscontrate, e dovrà proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in



cui il committente il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'esecuzione verificherà l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvederà a:

- sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (art. 92, comma 1, lettera f), D.Lgs. 81/08).

Subito dopo ne darà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti e redigerà apposito verbale. La sospensione della lavorazione dovrà essere mantenuta fino alla nulla osta del Coordinatore per l'esecuzione alla ripresa del lavoro, dopo avere constatato l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

## INDICAZIONE DELLE LAVORAZIONI E DEI RISCHI

### Interferenze con escursionisti

Posizionare nei punti strategici adeguata segnaletica di lavori in corso e divieto di accesso. Indicando dove possibile percorsi alternativi.

### Pulizia dei sentieri da ramaglie e taglio piante

Durante l'utilizzo della motosega è indispensabile indossare abbigliamento antitaglio al fine di prevenire, o almeno ridurre, gli eventuali danni causati dall'accidentale contatto con la catena in movimento. Per l'utilizzo della motosega nelle operazioni di abbattimento e allestimento i DPI (Dispositivi di Protezione Individuali) con materiale antitaglio disponibili sul mercato sono:

- pantaloni, salopette, tute e gambali;
- giacche;
- guanti;
- scarponi, stivali e ghette.

La caratteristica fondamentale di tale equipaggiamento consiste nella resistenza al taglio della motosega; questa si realizza secondo il principio dell'ostruzione: le fibre, di origine sintetica, lunghe e sottili ma molto resistenti, in caso di contatto con la catena vengono estratti dal tessuto stesso e vanno ad avvolgersi intorno al pignone della motosega bloccandolo in una frazione di secondo. I DPI antitaglio per gli utilizzatori di motoseghe portatili devono essere conformi alla norma europea EN 381 e riportare un logo raffigurante la sigla EN 381 ed una motosega. La norma prescrive 4 "classi di resistenza" corrispondenti alle velocità della catena con le quali sono stati effettuati i test. Tutte le classi non sono necessariamente utilizzate per ogni parte in cui si suddivide la norma.

**Fattori biotici vegetali** La presenza di rami bassi, di arbusti e di vegetazione con spine può causare ferite in grado di favorire il verificarsi di infezioni tra le quali, temibile, il tetano. Durante gli spostamenti ed i movimenti per il lavoro, rami, arbusti e rovi possono ferire parti delicate del corpo (p.es. occhi) con conseguenze anche gravi. Durante le lavorazioni la chioma degli alberi che vengono abbattuti può urtare quelle circostanti con possibili rotture di rami, cimari e parti di fusto che possono cadere e colpire i lavoratori provocando lesioni di varia entità. E' fatto obbligo a tutti gli operatori di indossare abbigliamento adeguato e i dispositivi di protezione individuale propri della mansione. Benzine alchilate

I motori a due e a quattro tempi delle attrezzature che si usano quotidianamente nella gestione forestale ed ambientale (motoseghe, decespugliatori ecc.), non essendo dotati di catalizzatore, emettono grandi quantità di inquinanti.

Alcuni studi dimostrano come una normale motosega media a due tempi liberi nell'aria gli stessi gas nocivi di addirittura 100 automobili. E nel mezzo delle esalazioni nocive: l'operatore forestale.

Le principali conseguenze all'elevata esposizione dell'operatore al mix inquinante, spesso aggravate da macchine vecchie e non perfettamente carburate e/o manutentate, risultano:



- irritazioni a occhi e pelle;
- sonnolenza;
- vertigini;
- danni agli organi respiratori;
- azione cancerogena;
- minor assorbimento di ossigeno nel sangue;
- danni al sistema nervoso;
- danni genetici ereditari.

La sonnolenza e le vertigini aumentano il rischio di gravi infortuni durante il normale lavoro in bosco.

Da alcuni anni sono disponibili sul mercato carburanti ecologici innovativi indicati col nome di benzine e miscele alchilate. Il nome deriva dal processo di produzione, l'alchilazione, che avviene nelle raffinerie e impiega i gas residui della distillazione del petrolio greggio, combinati per formare l'alchilato.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Taglio	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Schiacciamento degli arti	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Cadute in piano, scivolamenti	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni e taglio	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Vibrazioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## Adeguamento di sentiero

Le operazioni prevedono:

- ripulitura e/o realizzazione delle fossette di attraversamento delle acque di versante;
- regolarizzazione e riprofilatura del fondo con asportazione del terreno e livellamento dove mancante e altro materiale presente mediante il passaggio di miniescavatore dove possibile o a mano;
- riposizionamento e posizionamento ex-novo di selciato stradale intasato con terra;
- realizzazione di avvallamenti per attraversamenti di canali;
- realizzazione di opere murarie a secco.

Prescrizioni:

Le operazioni verranno eseguite una volta concluso i lavori di taglio, e pulizia della vegetazione a monte ed a valle. Durante la movimentazione delle pietre per la formazione della pavimentazione nessuno operaio potrà essere posizionato a valle del tratto di sentiero in fase di ripristino.

I rischi da evidenziare sono sicuramente:

- Il ribaltamento dei mezzi d'opera su sentiero e/o versante impervio;
- La caduta di materiale per rotolamento durante le fasi di scavo;
- Schiacciamento delle mani;
- Presenza di vipere, api, vespe zecche e altri insetti.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Movimentazione dei carichi e dolori lombari	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Schiacciamento degli arti	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Cadute in piano, scivolamenti	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni e taglio	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Vibrazioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>



## Scavi in genere

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

- Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza eventualmente redatto, ove del caso, producendone la relazione in allegato.
- Saranno utilizzati i seguenti DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta di lavoro, stivali di sicurezza, mascherina, cuffia o tappi antirumore. Si punteranno, se necessario, le pareti dello scavo ed eseguire parapetto sul ciglio
- Sarà verificata la stabilità del terreno del fronte di scavo
- Saranno allontanati uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici
- Sarà vietato al personale di sostare ai piedi delle pareti dello scavo
- Saranno individuati i percorsi dei mezzi movimento terra
- Si salirà e scenderà dal mezzo meccanico utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento
- Sarà predisposto un apposito accesso a gradini allo scavo per facilitare l'entrata e l'uscita del personale che vi andrà ad operare
- Non si depositerà nessun materiale di risulta a bordo scavo, pietre/materiali in bilico verranno rimossi manualmente
- Si reciteranno e signaleranno tutti gli scavi aperti
- Saranno attuati gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore
- Sarà verificato l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante
- Sarà verificata periodicamente l'efficienza dei macchinari a motore
- In caso di elevata pendenza l'escavatore dovrà essere ancorato con cavo di acciaio omologato e indicato dal libretto.
- Prima di iniziare le attività sarà effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti indiretti con elementi in tensione.
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione saranno rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Saranno altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.
- Sarà accertata la natura di eventuali rischi biologici presenti nell'ambiente ed approntare un programma tecnico sanitario di protezione per gli addetti
- In presenza di falda, si prosciugherà il terreno per migliorare la stabilità
- Le persone non sosterranno o transiteranno o comunque saranno presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
- Le persone non accederanno al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli ed il ciglio superiore deve essere pulito e spianato
- Le pareti saranno controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio)
- Prima di accedere alla base della parete di scavo ci si accerterà del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste
- 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 (è buona norma arretrare convenientemente i parapetti, al fine di evitare sia depositi che transito di mezzi meccanici in prossimità del ciglio dello scavo)
- I mezzi meccanici non si avvicineranno mai al ciglio dello scavo
- Non saranno effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo.



Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Ribaltamento del mezzo	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Schiacciamento degli arti	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>	<b>4</b>
Cadute in piano	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Vibrazioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>



### **Rischi biologici – pandemia COVID 19**

I cantieri sebbene realizzati perlopiù all'aperto dovranno garantire il corretto rispetto dell'utilizzo dei DPI e delle disposizioni previste in materia di COVID 19. Si rimanda a successivi approfondimenti nelle future fasi progettuali in funzione anche all'evolversi della pandemia e dei riferimenti normativi in materia.