

# COMUNE DI BARDONECCHIA

**INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DEL VERSANTE ROCCIOSO IN FRAZ. MELEZET A DIFESA DELL'ABITATO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

ELABORATO

**M**

**AGGIORNAMENTO PRIME INDICAZIONI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE SUSA**  
Via Pellousiere n°6 OULX (TO) C.A.P. 10056  
Tel 0122 - 831079 Fax 0122 - 831282 E.MAIL cf.avs@tin.it  
P.Iva 03070280015 - C.F. 86501390016

**- AREA BACINI MONTANI -**



CODICE DOCUMENTO

area	anno incarico	n.commissa	revisione	n. elaborato	n. archivio
03	2014	023	01	0M	1361

Motivo revisione : Comune Bardonecchia Prot. n. 763 del 15.01.2015

GEN.15 Ing. S. Ambrois

DATA REDATTO DA:

GEN.15 Dott. For. Alberto DOTTA

DATA PROGETTISTA e R.D.D.

Dott. For. Alberto DOTTA

RESPONSABILE DI COMMESSA

COMMITTENTE



**COMUNE DI BARDONECCHIA**  
Piazza A. De Gasperi n°1  
Tel. 0122 - 999985  
Fax 0122 - 96895

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

## 1 INTRODUZIONE

Come richiesto con nota prot. 763 del 15/01 u.s., in allegato si riporta l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza, secondo quanto previsto dal D.P.R. n. 207/2010 - *Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. n. 163/2006* - Sezione III – art. 24, comma 2 lettera n).

Tale documento, tuttavia, non essendo cambiate le scelte tecnico-progettuali dalla fase di progettazione preliminare alla fase di progettazione definitiva, resta invariato rispetto all'elaborato "Tav. G" facente parte del progetto preliminare.

## 2 PREMESSA

Secondo quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/2008 come modificato dal D. Lgs. 106/2009 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo n. 81/2008 in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro" ed in conformità con il DPR 207/2010, art. 17 comma 2, il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) sarà costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni operative, correlate alla tipologia di intervento da realizzarsi ed alle fasi lavorative richieste per la realizzazione dell'opera. Tale elaborato avrà il compito principale di esprimere le migliori soluzioni progettuali ed organizzative in grado di eliminare o ridurre alla fonte i fattori di rischio derivanti dall'esecuzione delle attività lavorative. Le scelte progettuali saranno effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; quelle organizzative saranno effettuate nel campo della pianificazione spazio-temporale delle diverse attività lavorative.

A tal fine, gli elementi principali costitutivi del PSC, in relazione alla tipologia di cantiere interessato, possono essere così individuati:

- dati identificativi del cantiere e descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, strutturali e tecnologiche. A tal fine, saranno redatte schede il cui contenuto complessivo rappresenterà la cosiddetta "Anagrafica di Cantiere". In tali schede saranno riportate informazioni relative alle caratteristiche dell'opera, agli Enti ed ai soggetti coinvolti, all'identificazione delle forniture ed alle modalità di trattamento di eventuali subappalti;
- analisi del contesto ambientale interno ed esterno al cantiere (caratteristiche dell'area di cantiere, presenza di servizi energetici interrati e/o aerei, presenza di edifici residenziali limitrofi e manufatti vincolanti per le attività lavorative, interferenze con eventuali cantieri adiacenti, vicinanza di attività

industriali e produttive, interferenze con infrastrutture stradali ad alto indice di traffico interne ed esterne all'area di cantiere, presenza di strutture con particolari esigenze di tutela, quali scuole, ospedali, ecc...). Il PSC sarà corredato di tavole esplicative di progetto relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti planimetrie ed una breve descrizione delle caratteristiche morfologiche della parete;

- individuazione dei soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera con compiti e responsabilità in materia di sicurezza. Con schede analoghe alle precedenti si provvederà ad indicare nominativo ed indirizzo del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, del direttore tecnico di cantiere, dell'assistente di cantiere e del capo cantiere. Il coordinatore per l'esecuzione integrerà il PSC prima dell'inizio dei singoli lavori indicando i nominativi del datore di lavoro dell'impresa esecutrice, dei datori di lavoro delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi. Il coordinatore per l'esecuzione verificherà che nei POS redatti dalle singole imprese esecutrici siano indicati i nominativi del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove designato, del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente ove previsto e degli addetti al pronto soccorso ed alla gestione delle emergenze in riferimento al singolo cantiere interessato;

- l'organizzazione del cantiere. In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC deve contenere, in riferimento alla tipologia del cantiere (manufatti puntuali o percorsi a rete), l'individuazione e l'analisi dei seguenti elementi:

- la recinzione del cantiere, con accessi e segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale del cantiere e l'eventuale modalità d'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali e l'interferenza con la viabilità pubblica;
- la dislocazione degli impianti fissi di cantiere ed aree di carico/scarico;
- le zone di deposito di attrezzature di stoccaggio materiali e rifiuti;
- le eventuali zone di deposito materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

- l'individuazione delle singole fasi lavorative, valutazione dei rischi connessi e conseguenti misure preventive e protettive da adottare. Il primo atto da compiere sarà la suddivisione dei lavori in gruppi omogenei, denominati "fasi lavorative". Per ciascuna fase verranno individuate le diverse lavorazioni che la costituiscono e per le quali si prenderà in esame la procedura esecutiva, le attrezzature di lavoro utilizzate, i rischi per i lavoratori, le misure di prevenzione e protezione previste per legge, le misure tecniche di prevenzione e protezione, i dispositivi di protezione individuale (DPI) da utilizzare, specificando gli obblighi del datore di lavoro e quelli dei lavoratori,

nonché gli eventuali controlli sanitari da effettuare. Sarà, inoltre, valutata l'esposizione al rumore dei diversi addetti alle attività di cantiere. Ovviamente, trattandosi di valutazione preventiva, essa non potrà fare riferimento a mezzi specifici di proprietà della ditta appaltatrice, ma sarà basata su livelli di esposizione standard ricavati dalla letteratura in funzione delle attrezzature e dei mezzi di cantiere che si riterrà saranno utilizzati. Per ciascuna lavorazione verrà redatta apposita scheda. Si riporterà una sola scheda per lavorazioni identiche nelle diverse fasi di lavoro;

- individuazione di macchine ed attrezzature di cantiere. Per ogni tipo di macchina che presumibilmente potrà essere utilizzata nell'esecuzione dei lavori in oggetto verrà realizzato, sotto forma di scheda, un archivio delle norme e dei comportamenti perché ne venga fatto un uso sicuro. In tal modo si fornirà ai lavoratori uno strumento di prevenzione che non sia esclusivamente indirizzato all'utilizzo dell'attrezzatura, ma anche alla manutenzione della stessa ed alla gestione della documentazione atta a dimostrarne l'idoneità. Ad ogni singola attrezzatura sarà dedicato un pacchetto di schede, strutturato in due parti fondamentali: documentazione ed istruzioni operative.

- elaborazione del cronoprogramma dei lavori integrato con prescrizioni operative, misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale in riferimento ai rischi di interferenza tra le diverse fasi lavorative individuate;

- definizione delle procedure da adottare in situazioni di emergenza. Sarà infatti redatto apposito capitolo nel PSC per regolamentare in maniera ottimale ed efficiente la gestione delle emergenze e del primo soccorso. Un numero adeguato di lavoratori, stabilito in funzione del numero totale, sarà incaricato dell'attuazione delle misure di emergenza. Verranno definite le modalità di attivazione dello stato di emergenza e stabiliti gli obblighi di ciascun soggetto coinvolto. Si definiranno le procedure da seguirsi in caso di infortunio e le modalità di registrazione dello stesso. Si avrà cura, inoltre, di specificare tutto quanto concerne il pronto soccorso ed i presidi sanitari, la cassetta di pronto soccorso (ubicazione e contenuto minimo), le istruzioni da impartire per il primo soccorso e la disponibilità dei numeri telefonici utili in caso di emergenza;

- stima dei costi della sicurezza per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere.

Il PSC sarà inoltre corredato da tavole esplicative di progetto, in merito agli aspetti della sicurezza, comprendenti una planimetria dell'area di cantiere e la sua relativa organizzazione.

### **3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI CANTIERE E DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATO**

Il cantiere interesserà una porzione del versante, denominata parete Rouas, che si affaccia sulla viabilità S.P. 216 di collegamento tra l'abitato di Melezet e la Valle Stretta.

La particolare ubicazione del cantiere e le lavorazioni previste nello stesso pongono l'accento su quanto indicato dal D. Lgs. 81/08 nell'art. 15 “*Misure generali di tutela*” in relazione alla valutazione dei rischi non solo nell'area cantierabile ma anche l'analisi dei rischi inducibili dal cantiere nell'ambiente circostante. Nel caso in esame particolare cautela dovrà essere attuata nella gestione della viabilità lungo la S.P. 216, valutando attentamente i rischi legati al traffico veicolare ed attuando tutte le misure di sicurezza per eliminarli e, dove questo non fosse possibile, ridurli al minimo (D.Lgs. 81/08, art. 15, comma 1 lettera c).

Nell'area limitrofa al cantiere in oggetto si svolgeranno gli “*Interventi di rimodellamento morfologico e messa in sicurezza del versante in Comune di Bardonecchia*” la cui progettazione è stata commissionata dalla S.I.T.A.F. (Società Italiana Traforo Autostradale del Frejus) alla Musinet Engineering S.p.A.: qualora le tempistiche operative dei due cantieri dovessero sovrapporsi, vi sarà un'importante interferenza tra le rispettive lavorazioni, delle quali i coordinatori per la sicurezza sia in fase di progettazione sia in fase di esecuzione dovranno tenere conto.

#### **4 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

Dal momento che la parete del Rouas è sede di crolli ripetuti, come testimoniato dalla continua fascia detritica che si sviluppa alla loro base, gli interventi in questione sono volti a mitigare il rischio del versante roccioso in frazione Melezet a difesa dell'abitato.

L'ultimo evento del 2010, potenzialmente catastrofico, ha coinvolto 2000 mc di roccia (calcari dolomitici e dolomie): i blocchi hanno raggiunto la sottostante S.P. 216, fortunatamente non coinvolgendo la popolazione ma, come si evince dalla fotografia sottostante, arrestandosi nel cortile del residence e demolendo sia il ristorante “La Scala” sia la sede di uno sci-club, entrambi disabitati.

*Esito evento 2010*



Al fine di mitigare il rischio gli interventi previsti sono i seguenti:

- consolidamento della parete rocciosa;
- monitoraggio geotecnico.

**Consolidamento della parete rocciosa** – sulla parete sono presenti alcune lame staccate di ingenti dimensioni, sia come estensione areale sia come spessori, compatte strutturalmente. Il loro collasso e l’impatto con il versante sottostante potrebbe dar luogo a blocchi di grandi dimensioni, che andrebbero così ad interferire tragicamente con la viabilità sottostante. Le soluzioni progettuali, dunque, prevedono il disgiungimento di massi nella parte sommitale della parete Rouas ed il consolidamento delle lame mediante tiranti in barre.

Le attrezzature di cantiere (compressori, tubazioni, perforatrici, vasche) ed i materiali (barre, sabbia, ecc..) dovranno essere necessariamente trasportate mediante elicottero e stoccate nelle aree preventivamente concordate con la D.L. ed il C.S.E.

**Monitoraggio geotecnico** – predisposizione di sensori geomeccanici (estensimetri, fessurimetri, ecc..) per il monitoraggio della parete rocciosa ed installazione centraline di acquisizione e trasmissione dati.

Gli interventi vengono proposti schematicamente nella pagina seguente.


Nell’immagine sottostante si riportano i possibili tracciati di corde fisse utilizzate per il raggiungimento delle zone d’intervento e per la successiva manutenzione delle centraline.


Al fine di rendere accessibile in sicurezza la parete Rouas, sul costone in sinistra orografica è già stata predisposta una corsa fissa (tracciato rosso) per un accesso preventivo ai luoghi, ma occorrerà predisporre altre (tracciati verdi) per rendere sicure non solo le fasi di lavoro ma anche quelle manutentive successive.



*Possibili corde fisse per il raggiungimento delle zone d'intervento*

- - - - - Proposta corde fisse
- - - - - Corda fissa preesistente

 Area di cantiere

 Stoccaggio materiali

Interventi di ancoraggio

*zona denominazione*

A blocchi

B lame

C scaglia

D placca

E lancia

F Pilastrin1


G cresta


H pilastro

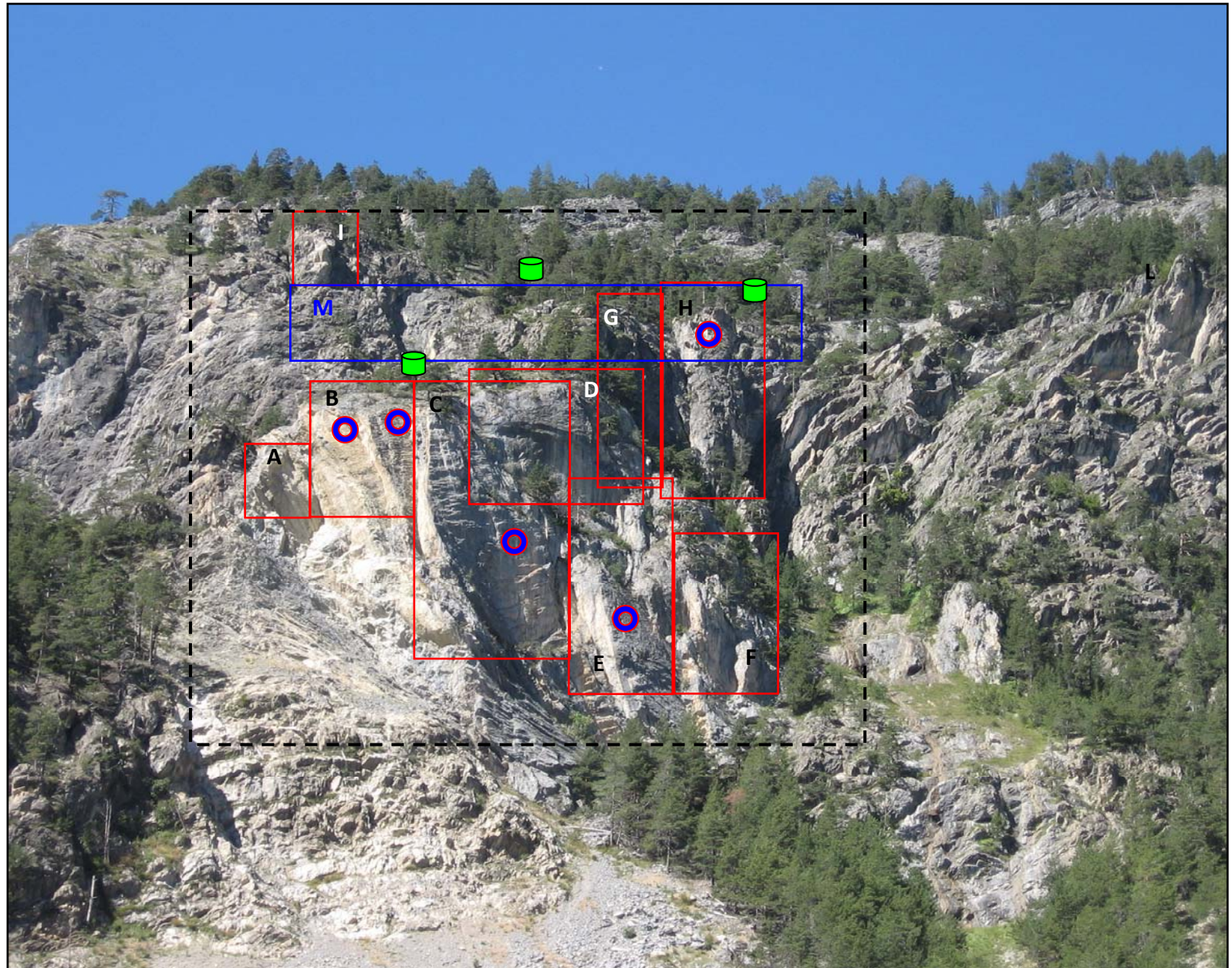
I pinnacolo

M disaggio

Monitoraggio geomeccanico

 sensore

 Deponie materiali





## 5 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

L'organizzazione del cantiere sarà coordinata in funzione dell'avanzamento del cantiere stesso ed in funzione del cantiere S.I.T.A.F..

### Cartellonistica di cantiere

All'ingresso del cantiere sarà apposta idonea cartellonistica e segnaletica di sicurezza. Una proposta di cartellonistica integrativa rispetto a quella comunemente presente nei cantieri temporanei e mobili potrebbe essere questa:



*pericolo caduta massi*

*pericolo di caduta*

### Servizi igienico assistenziali

All'interno del PSC verrà individuata un'area che sarà allestita con servizi igienici e locale ricovero: qualora l'Impresa affidataria intendesse, invece, avvalersi di strutture alberghiere limitrofe alla zona d'intervento, potrà fornire copia di convenzione stipulata con le stesse, che diventerà parte integrante del P.O.S. dell'impresa stessa.

### Servizi sanitari e pronto intervento

Per quanto riguarda i servizi sanitari è prevista una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

### Esercizio delle macchine





Tutti i mezzi e le attrezzature saranno utilizzati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche della normativa vigente al fine di controllarne l'efficienza e le condizioni di sicurezza nel corso del tempo.


Le modalità di esercizio delle macchine saranno verificate dal preposto che, sulla base della formazione ricevuta, dovrà segnalare tempestivamente al datore di lavoro sia le deficienze dei mezzi, delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale (D.P.I.), sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro (D.Lgs. 81/08, art. 19 comma 1 lettera f)).

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

In relazione alle attività previste in fase progettuale si definisce, a titolo indicativo e non esaustivo, la dotazione di ciascun lavoratore. In tal caso il luogo di lavoro è accessibile mediante funi, dunque si dovrà tener conto di quanto prescritto dal D.Lgs. 81/08, artt. 115 e 116.

Nei lavori in parete, non essendo possibile attuare misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lett. a), è necessario che i lavoratori utilizzino sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti in contemporanea, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:

assorbitori di energia	
connettori	
dispositivo di ancoraggio	
cordini	

dispositivi retrattili	
guide o linee vita flessibili	
guide o linee vita rigide	
imbracature	

Ai sensi del D.Lgs. 81/08, art. 77, il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni di igiene mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le specifiche del fabbricante.

I DPI in questione, ai sensi del D.Lgs. 475/1992, art. 4, comma 6 lett. f), essendo destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto, vengono definiti D.P.I. di terza categoria.

Le norme EN sui D.P.I. anticaduta sono le seguenti:

Dispositivi di trattenuta: EN 358;

Dispositivi di posizionamento: EN 358 – EN 813;

Dispositivi di regolazione su corde: EN 12841;

Corde da lavoro: EN 1891;

Dispositivi e sistemi anticaduta: EN 353 – EN 354 – EN 355 – EN 360 – EN 361 – EN 362 – EN 363;

Dispositivi di discesa : EN 341 ;

Dispositivi di ancoraggio : EN 795.

## Informazione, formazione ed addestramento

Ai sensi del D.Lgs. 81/08, artt. 36 e 37, il datore di lavoro ha l'obbligo di provvedere rispettivamente alla formazione ed informazione dei lavoratori, in merito ai rischi per la salute e la sicurezza sul lavoro, alle procedure di primo soccorso, antincendio ed evacuazione.

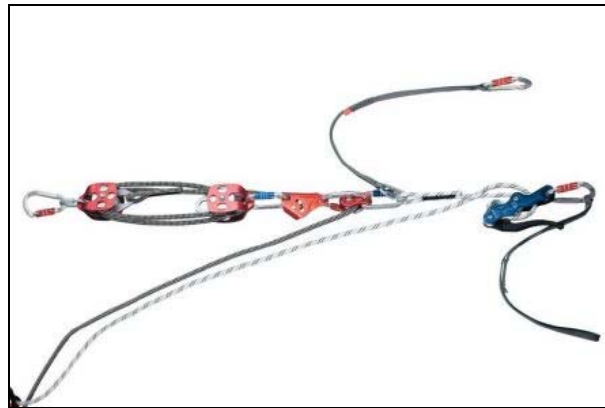
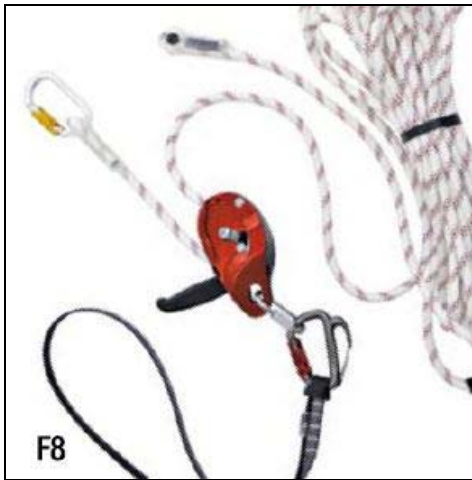
Nel caso del cantiere in oggetto, essendo previsto l'impiego di D.P.I. di terza categoria da parte dei lavoratori, il datore di lavoro, ai sensi dell'art. 77 comma 5 lettera a), deve provvedere all'indispensabile addestramento del personale. Nello specifico, l'Allegato XXI del Testo Unico sulla sicurezza identifica i soggetti formatori, la durata ed i requisiti minimi per lavoratori e preposti addetti a lavori temporanei in quota con impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi.

## Gestione dell'emergenza

Ai sensi del D.Lgs. 81/08, art. 18 comma 1 lett. b), il datore di lavoro ha l'obbligo di designare i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza. L'art. 43 del medesimo decreto richiama le disposizioni generali per la gestione delle emergenze ed al comma 1 lettere d) ed e) prescrive che il datore di lavoro prenda i provvedimenti e dia istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, possano mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro.

Nel caso specifico il maggior rischio nel quale incorre un lavoratore è quello definito *Sindrome da sospensione*, condizione clinica ad evoluzione mortale in breve tempo (da 7' a 30'), che associa la sospensione inerte a perdita di coscienza ed insufficienza multi viscerale. La sospensione di un individuo imbragato ed immobile determina un "sequestro" del sangue agli arti inferiori con mancato ritorno al cuore provocando un'insufficienza cardiocircolatoria con successiva perdita di coscienza e sindrome da shock. I tempi sono drammaticamente brevi per qualsiasi soccorso organizzato e l'unica possibilità di salvezza viene rappresentata dall'autosoccorso.

E' fondamentale, dunque, che a "portata di mano" in ogni cantiere sia presente un "kit di emergenza".



*Kit di emergenza*

Anche le guide ISPESL, per quanto attiene ai sistemi anticaduta, richiamano la necessità di definire procedure di intervento in emergenza per il soccorso del lavoratore rimasto sospeso al sistema anticaduta.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà prevedere modalità di intervento in emergenza che riducano il tempo di esposizione al rischio, nel caso di sospensione inerte, a pochi minuti: in ogni sistema di lavoro con funi, infatti, dev'essere sempre previsto un sistema di recupero/calata dell'operatore in difficoltà, manovrabile o eseguibile da un assistente o da un altro operatore. Il POS dovrà dunque contenere le procedure di raggiungimento dell'infortunato da parte di altro lavoratore, la sua liberazione e la sua successiva evacuazione.



La caduta rappresenta sempre un evento pericoloso (effetto pendolo, urti su parti sporgenti, sindrome da sospensione, difficoltà nel soccorso, ecc...), anche quando si utilizzano gli idonei sistemi anticaduta.

Il PSC potrà prevedere l'obbligo da parte dell'impresa esecutrice dei lavori, di una simulazione delle manovre di recupero e calata (raggiungimento infortunato, liberazione e successiva evacuazione dello stesso), utilizzando DPI specifici o assemblati sotto forma di kit di salvataggio.

## **6 RISCHI PRINCIPALI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

### ***6.1 Situazioni di rischio verso l'esterno***

Essendo il cantiere in oggetto ubicato sulla parete Rouas, prospiciente la S.P. 216 di collegamento tra l'abitato di Melezet e la Valle Stretta, le operazioni di disaggio provocheranno caduta di gravi che potranno raggiungere la via di transito. L'area sottostante alla cornice oggetto d'intervento dovrà essere libera ed il traffico veicolare e pedonale dovrà non solo essere vietato ma anche impedito attraverso la posa di barriere fisiche che possano totalmente isolare l'area d'intervento.

### ***6.2 Situazioni di rischio interferenziale/indotte dall'esterno***

Come già anticipato, in area limitrofa al cantiere in oggetto, potrebbe esservi la presenza del cantiere commissionato da SITAF. Qualora le tempistiche realizzative dei due cantieri dovessero coincidere, sarà necessario che i coordinatori per la sicurezza in fase di esecuzione dei due cantieri si relazionino, al fine di riprogrammare la progettazione della sicurezza espressa nei rispettivi PSC, alla luce della concomitanza cantieristica delle rispettive opere.

### ***6.3 Situazioni di rischio nell'area di cantiere***

Trattandosi di lavori in parete, per l'allestimento e la gestione del cantiere sarà necessario fare riferimento al D.Lgs. 235/2003 "Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori", contenente disposizioni generali e specifiche relative ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso delle attrezzature di lavoro più frequentemente utilizzate per eseguire lavori temporanei in quota: ponteggi, scale portatili a pioli e sistemi di accesso e posizionamento mediante funi.

### 6.3.1 *Rischio di caduta dall'alto*

Le “Linee guida per l’esecuzione di lavori temporanei in quota con l’impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi” forniscono indicazioni relative ai contenuti minimi del documento di valutazione dei rischi, ai criteri di esecuzione ed alle misure di sicurezza da adottare per lo svolgimento di questa particolare attività in cui l’operatore è esposto costantemente al rischio di caduta dall’alto.

Poiché la valutazione dei rischi evidenzia un grave rischio per la salute, capace cioè di procurare morte o lesioni di carattere permanente che l’operatore non è in grado di percepire tempestivamente prima del verificarsi dell’evento, l’esposizione al rischio di caduta dall’alto deve essere protetta da adeguate misure di prevenzione e protezione in ogni istante dell’attività lavorativa: i tempi di esposizione a tale rischio senza protezioni dev’essere uguale a zero.

Elementi fondamentali ai fini del buon funzionamento di tutti i sistemi di prevenzione e di protezione contro la caduta dall’alto utilizzati nei lavori con funi, sono quelli legati alla capacità del lavoratore di saperli gestire con competenza e professionalità, quali:

- l’idoneità psico-fisica del lavoratore;
- l’informazione e la formazione adeguate e qualificate del lavoratore, in relazione alle operazioni previste;
- l’addestramento qualificato e ripetuto del lavoratore sulle tecniche operative, sulle manovre di salvataggio e sulle procedure di emergenza.

Anche se le tecniche di lavoro con funi sono finalizzate il più possibile alla trattenuta costante dell’operatore, poiché il lavoro si svolge in quota o in sospensione da terra, è necessario anche proteggere l’operatore contro la caduta o il ribaltamento. Nei sistemi di lavoro con funi il principio di riduzione del rischio caduta dall’alto si basa sulla sua preventiva eliminazione tramite:

- posizionamento stabile dell’operatore tramite la fune di lavoro;
- spostamento controllato dell’operatore lungo la fune di lavoro;
- protezione contro la caduta o il ribaltamento tramite la fune di sicurezza.



### 6.3.2 *Rischio da sospensione*

La sospensione cosciente, prolungata e continuativa, nel dispositivo di presa del corpo collegato alle funi o sul seggiolino sospeso, può comportare un rischio per la salute dell'operatore, dovuto alla compressione dei vasi degli arti inferiori ed al conseguente disturbo del ritorno di sangue venoso.

Poiché allo stato attuale non esistono parametri oggettivi di limitazione del tempo continuativo di sospensione, nel PSC si dovrà valutare:

- l'utilizzo di imbracature progettate e costruite appositamente per le posizioni di sospensione;
- l'effettuazione, durante il turno di lavoro, di più di una interruzione della posizione di sospensione, tramite pause di lavoro, scambio di mansioni tra gli operatori e cambi di posizione;
- un tempo di esposizione del singolo operatore non superiore alle otto ore giornaliere complessive, con turni di lavoro continuativi non superiori alle quattro ore e con almeno due interruzioni per ogni turno di lavoro.

L'esposizione al rischio sospensione cosciente viene così ad essere limitata anche per quegli operatori che svolgono quotidianamente lavori con funi.

La sospensione inerte, a seguito di perdita di conoscenza, può invece indurre la cosiddetta "patologia causata dall'imbracatura", che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali in particolari condizioni fisiche e patologiche. Questo fenomeno determina un rischio per la sicurezza e la salute dell'operatore qualunque sia il modello di imbracatura utilizzato.

Per ridurre il rischio da sospensione inerte è fondamentale che l'operatore sia staccato dalla posizione sospesa al più presto.

In ogni sistema di lavoro con funi dev'essere sempre previsto un sistema di recupero dell'operatore in difficoltà, manovrabile od eseguibile da un assistente e/o da un altro operatore. Tale sistema dev'essere predisposto già installato in posizione, o installabile rapidamente all'occorrenza. In abbinamento o in alternativa al sistema di recupero, dev'essere prevista una fune di intervento (fune di emergenza), già in posizione o già collegata al suo punto di ancoraggio, nel caso il preposto debba aiutare da vicino l'operatore o facilitarne il recupero, evitando che si possa impigliare contro eventuali ostacoli o bloccare sulle sporgenze della parete.

### **6.3.3 *Rischio ambientali***

Il lavoro con funi, data la sua caratteristica di applicabilità a situazioni non risolvibili con mezzi ordinari, o a situazioni di pronto intervento, può svolgersi in ambienti soggetti a rischi particolari, dovuti a pericoli oggettivi, dati dalla conformazione del sito o dalla situazione contingente del luogo di lavoro, aggravati dalle condizioni metereologi che avverse.

Il PSC dovrà tenere conto di tali rischi che possono essere così sinteticamente riassunti:

- caduta di oggetti dall'alto;
- scivolosità della parete;
- cedimenti strutturali;
- esposizione a scariche atmosferiche;
- puntura e/o morso di animali pericolosi;
- innesco di incendio.

### **6.3.4 *Rischi concorrenti***

Rispetto al rischio grave di caduta dall'alto, il piano di sicurezza e coordinamento dovrà tenere in considerazione l'eventuale esposizione, prevedendone adeguate misure di riduzione, a quei rischi di minor intensità, ma direttamente concorrenti all'innesco di una eventuale caduta, quali ad esempio:

- scarsa aderenza delle calzature;
- abbagliamento;
- rapido raffreddamento o congelamento;
- riduzione di visibilità o del campo visivo;
- colpo di sole o di calore;
- insorgenza di vertigini e/o disturbi dell'equilibrio.

## **7 STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Ai sensi dell'allegato XV del D.Lgs. 81/08, Titolo IV, Capo I, nei costi della sicurezza vanno stimati i costi degli apprestamenti previsti nel PSC, delle misure preventive e protettive e dei DPI previsti nel PSC per lavorazioni interferenti, degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, ecc.

Ad una prima stima, il costo presunto per gli adempimenti da parte dell'impresa appaltatrice è pari ad **€ 11.000,00** comprensivi, ad esempio, di apprestamento di corde fisse per il raggiungimento dei luoghi di intervento, messa in sicurezza delle aree di stoccaggio materiali, simulazione di gestione dell'emergenza e successiva evacuazione di lavoratore sospeso.

## INDICE

1	INTRODUZIONE.....	1
2	PREMESSA.....	1
3	DESCRIZIONE DELL'AREA DI CANTIERE E DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATO .....	3
4	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA .....	4
5	MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE.....	8
6	RISCHI PRINCIPALI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE .....	14
6.1	Situazioni di rischio verso l'esterno.....	14
6.2	Situazioni di rischio interferenziale/indotte dall'esterno .....	14
6.3	Situazioni di rischio nell'area di cantiere.....	14
6.3.1	<i>Rischio di caduta dall'alto</i> .....	15
6.3.2	<i>Rischio da sospensione</i> .....	16
6.3.3	<i>Rischi ambientali</i> .....	17
6.3.4	<i>Rischi concorrenti</i> .....	17
7	STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	18