



CITTÀ METROPOLITANA
DI FIRENZE

DIREZIONE VIABILITÀ AREA 1
MANUTENZIONE ZONA 1

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE STRADE DI COMPETENZA
DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE A SEGUITO DEGLI
EVENTI METEOROLOGICI DEL 14 E 15 MARZO 2025**

**SR 302 “BRISIGHELLESE RAVENNATE”
Dal km 39+700 al km 49+000 e dal km 53+000 al km 60+000**

INTERVENTI DI SOMMA URGENZA

CUP B87H25000580005

Impresa individuata: Geo Solutions Garfagnana S.r.l.

Particolari costruttivi

RETI PARAMASSI

A protezione della strada, sono apposte lungo i versanti a monte della strada le reti paramassi che hanno lo scopo di trattenere il distacco dei materiali che periodicamente si verifica per effetto delle condizioni atmosferiche. In particolare nelle zone poste a quote più elevate, caratterizzate quindi a gelate e nevicate nel periodo invernale, il fenomeno del rilascio di materiali si verifica anche in maniera costante. Sarebbe necessario intervenire annualmente per la riparazione e la manutenzione delle opere lesionate o per lo svuotamento di quelle reti nelle quali sono "insaccati" ammassi di detriti. Tali situazioni sono ricorrenti e talvolta hanno provocato sinistri con il coinvolgimento di autovetture e persone come nel caso della SR302.

L'intervento previsto, da eseguire con manodopera specializzata in lavori in cordata, riguardano:

- l'esplorazione e il disaggio delle pareti in roccia;
- lo svuotamento delle reti in cui sono insaccati i materiali;
- la cucitura e/o sostituzione di quelle reti che risultano strappate per effetto della pressione dei materiali distaccati;
- il ripristino e la messa in tensione;
- l'apposizione di nuove reti nelle zone individuate a rischio di caduta massi per la presenza di elementi in precarie condizioni di stabilità.

L'attuale condizione manutentiva delle protezioni paramassi risulta in condizioni di criticità per buona parte della sua estensione come risulta dalla documentazione fotografica.

CHIODATURE: PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Durante la messa in opera delle barriere/reti paramassi si dovrà prestare massima cura alle modalità di esecuzione delle chiodature e delle fondazioni delle strutture. Queste modalità, (previste come: perforazione - inserimento del chiodo [o della barra o del cavallotto] - cementazione), dovranno essere realizzate secondo lunghezza e schemi di progetto, verificando che la lunghezza d'ammorsamento nel substrato roccioso stabile, sia compatibile con i carichi da applicare. La presenza di coltri di copertura superficiali di materiali sciolti franabili e roccia fortemente fratturata, impone la perforazione utilizzando i rivestimenti provvisori di sostegno del foro da recuperare al termine della messa in opera, del tubo stabilizzatore o "calza di protezione" a perdere.

Questo accorgimento fungerà, come sostegno e salvaguardia delle pareti del perforo appena realizzato e garantirà la durata nel tempo della terebrazione (perforazione) e una successiva buona riuscita della cementazione del sistema foro-struttura. Inoltre, il dispositivo, fungerà da anti disassamento o convergenza del foro e in presenza di cavità sotterranee, l'eccessiva dispersione delle malte cementizie d'iniezione.

Solo così procedendo, sarà possibile consentire all'Impresa di procedere alla cementazione di più fori contemporaneamente, anche se la terebrazione è terminata diversi giorni prima. Altrimenti, si dovrà iniettare la malta cementizia procedendo un foro per volta, e necessariamente al termine di ogni perforazione.

Ove l'ancoraggio sia più profondo di 1,0 m dal p.c., l'iniezione della malta cementizia dovrà essere effettuata da fondo foro: l'Impresa dovrà dotare ogni ancoraggio, ogni chiodo e ogni cavallotto, di un piccolo tubo di iniezione affiancato per tutta la lunghezza, dotato al fondo, sia del foro terminale, che di una ulteriore apertura realizzata appositamente con geometria "a fischiello" posta a circa 10 cm dal fondo. Non dovranno esistere altre aperture. La malta dovrà essere iniettata solo dall'interno del tubo, in modo che fuoriesca unicamente dall'apertura "a fischiello" e dal foro terminale posto in fondo al tubo. L'iniezione potrà essere terminata nel momento in cui il cemento fuoriesce a giorno, nell'intercapedine tra terreno e ancoraggio. Non si dovrà iniettare malta procedendo a caduta dalla boccaforo.

Di seguito si riporta uno schema esaustivo del sistema foro-chiodatura e del metodo di iniezione descritto.

Si dovrà procedere a realizzare degli ancoraggi preliminari di prova, i quali, realizzati nello stesso sito e con lo stesso sistema di perforazione di quelli definitivi, saranno sottoposti a prove più severe di quelle di collaudo, e quindi non utilizzabili per l'impiego successivo, al fine di validare le ipotesi progettuali adottate.

CONSOLIDAMENTO PUNTUALE CON BARRA A FILETTATURA CONTINUA

L'intervento consiste nel consolidamento puntuale di masse rocciose instabili attraverso barre di acciaio.

- realizzazione di perforazione a rotoperussione;
- inserimento nel foro di barra a filettatura continua in acciaio (tipo Dywidag), completa di centratori e dei relativi (è preferibile l'utilizzo di barra continua) manicotti di giunzione; la lunghezza variabile a seconda del tipo di terreno e del tipo di consolidamento che si vuole ottenere (profondo o superficiale);
- la fornitura ed il montaggio della piastra d'appoggio, del dado di bloccaggio di tipo conico;
- procedendo dal fondo del foro e con l'impiego di un idoneo tubo, la cementazione a rifiuto della barra con boiaccia acqua/cemento additivata contro il ritiro;
- in alternativa e possibile procedere alla cementazione con l'impiego di cartucce di resina bicomponente (la cui fornitura, nella quantità necessaria, è sempre compresa nel prezzo

RETI METALLICHE IN ADERENZA:

Le lavorazioni e i materiali da utilizzare per eseguire l'intervento in oggetto sono i seguenti:

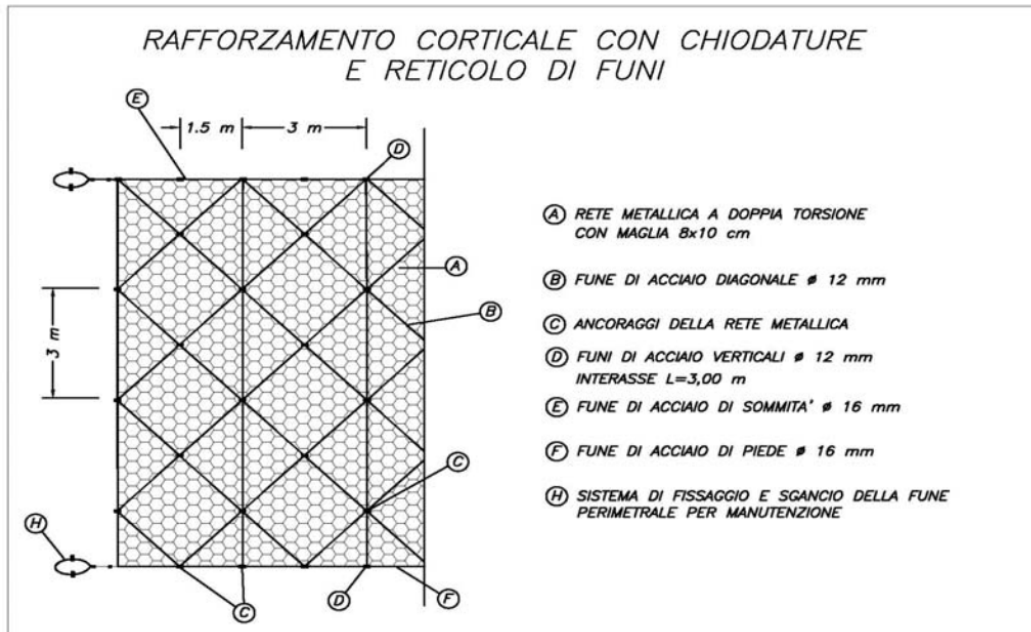
- il posizionamento e la distesa lungo il versante della rete metallica.
- il posizionamento alla sommità del versante di una fune.
- il bloccaggio delle funi in sommità e al piede è realizzato attraverso ancoraggi in barra d'acciaio del tipo FeB44k.
- Le barre di ancoraggio sono infisse nel terreno previa formazione di fori e iniettati con boiaccia di cemento additivata con prodotti antiritiro;
- Le funi di sommità e di piede sono collegate agli ancoraggio passando nell'occhio del golfaro femmina e il loro bloccaggio è realizzato con delle asole morsettate da realizzarsi ogni 30m di sviluppo del rivestimento. La rete di base sarà poi armata con funi di tipo AMZ (Anima Metallica Zincata) diagonali poste ad interesse 3,00 x 3,00 m su tutto il fronte interessato dai lavori.
- I teli di rete sono ripiegati attorno alle funi di sommità e di piede e legati con filo metallico zincato;
- I teli di rete sono bloccati fra di loro per tutta l'altezza del rivestimento con maglie aperte di giunzione zincate disposte in quantità di una maglia per ogni 30cm;

PANNELLI IN FUNE:

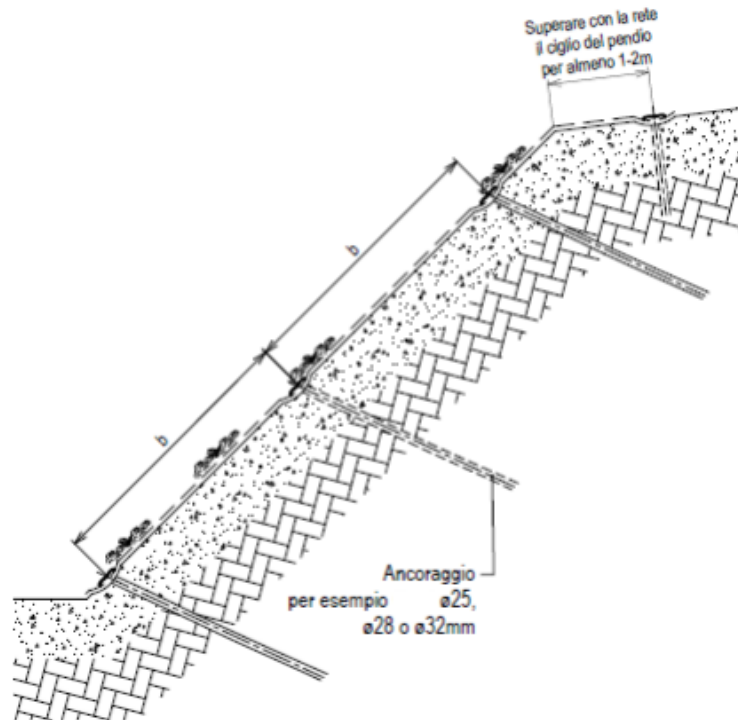
Le lavorazioni e i materiali da utilizzare per eseguire l'intervento in oggetto sono i seguenti:

- il posizionamento e la distesa lungo il versante dei pannelli in fune in aderenza; i pannelli in fune devono avere in funzione della conformazione del sito di posa; il pannello è formato da un'orditura di fune a maglia quadrata (o romboidale); la fune da utilizzare è di tipo a trefoli zincata; i nodi che formano l'intreccio delle funi sono formati da borchie in acciaio da stampaggio zincato che si compenetrano a pressione.

PARTICOLARI GRAFICI



Sezione A-A



Sezione installazione reti

