

PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Lavori speciali Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

via Pietro Giardini 474/c Direzionale 70, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

S.P. n° 324 DEL PASSO DELLE RADICI INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA CON DIFESE ATTIVE A PROTEZIONE DELLA S.P. 324 PROG. KM. 40+050 IN COMUNE DI SESTOLA

PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

PE015b

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME TECNICHE

CLASSIFICA

11-15-03

SCALA

DATA

Giugno 2011

revisione

data

descrizione

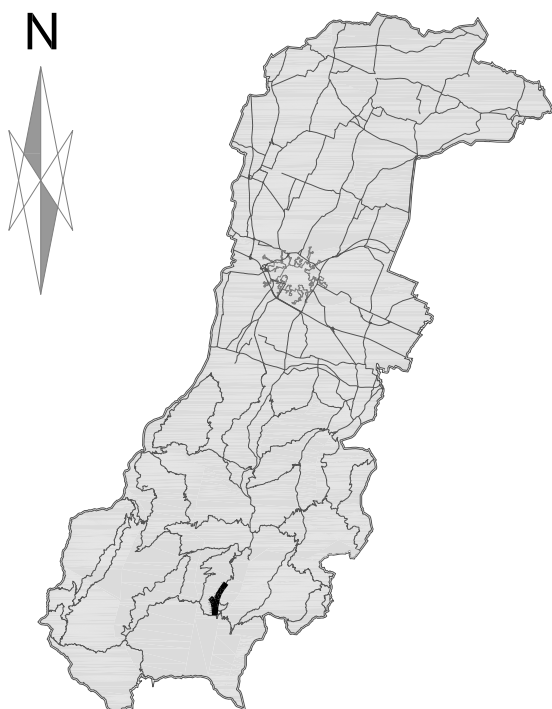
redatto

controllato

approvato

FASCICOLO

239/2011



ubicazione intervento

ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ivano Campagnoli

PROGETTISTA

Dott. Ing. Paola Rossi

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Geom. Lorenzo Lorenzi

Geom. Alessandro Mazzini

DISEGNATORE

Rossana Malagoli

CONSULENTE GEOLOGICO

Dott. Antonio Gatti

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Alessandro Mazzini

PARTE SECONDA NORME TECNICHE

Art. 56 - Rinforzo corticale e protezione parasassi, su versanti e pareti rocciose o miste, realizzata in rete metallica a doppia torsione in lega Zinco-Alluminio maglia 8x10, filo Ø 3,00 mm

Consolidamento superficiale di versanti mediante fornitura e posa di:

- Rete metallica a doppia torsione maglia tipo 8x10 filo 3,00mm galvanizzato a caldo in lega eutettica Zinco-Alluminio 5%;
- Chiodature perimetrali di ancoraggio in sommità ed al piede idonee alle caratteristiche del versante;
- Chiodature ripartite e puntuali in parete con sistema di fissaggio al terreno idoneo alle caratteristiche del versante;
- Piastra di aderenza e ripartizione;
- Funi d'orditura e di rinforzo;

Art. 57 - Tipologia e caratteristiche della rete metallica applicata

Rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari 3.00 mm interno, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (ZN.AL5%) conforme alla EN 10244 – Classe A con un quantitativo non inferiore a 255 g/m²; in accordo con le “Linee Guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione” emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione Relatrice n°16/2006, il 12 maggio 2006.

L'adesione della galvanizzazione al filo dovrà essere tale da garantire che avvolgendo il filo sei volte attorno ad un mandrino avente diametro quattro volte maggiore, il rivestimento non si crepi e non si sfaldi sfregandolo con le dita.

La galvanizzazione inoltre dovrà superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO₂) secondo la normativa UNI EN ISO 6988 (KESTERNICH TEST) per un minimo di 28 cicli.

Art. 58 – Operazioni preliminari

Le superfici da trattare, nonché la sommità e il piede per l'ancoraggio, dovranno essere liberate da radici, pietre ed eventuali masse pericolanti al fine di regolarizzare la zona di intervento e mettere in sicurezza le maestranze che operano in parete.

Particolare attenzione andrà rivolta alle ceppaie di maggiori dimensioni, la cui asportazione può rivelarsi controproducente, destabilizzando masse altrimenti stabili.

Art. 59 – Stesa in parete

I teli saranno stesi srotolandoli dall'alto verso il basso, lungo le linee di massima pendenza o comunque in conformità con le specifiche progettuali e operative. Dopo la stesa i teli dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture. La giunzione tra i teli andrà realizzata formando una “falsa maglia”, accoppiando cioè tra loro due mezze maglie adiacenti ed utilizzando la doppia torsione avvolta al filo di bordatura come punto preferenziale di legatura. Le legature con tali punti andranno realizzate in ragione di 1 ogni 15-20 cm. ed eseguite con filo raddoppiato con diametro 2,20 mm avente le stesse caratteristiche produttive di quello della rete.

La rete verrà bloccata su tutto il perimetro mediante ancoraggi in barra d'acciaio tipo FeB44k ad aderenza migliorata con testa filettata, completa di golfaro passacavo, con diametro Ø=24mm con lunghezza minima di 1,5 metri, in ragione di 1 ogni 2 metri lineari. Le barre saranno collocate all'interno di fori realizzati in parete mediante strumentazione di perforazione tipo Martello Fondo Foro di diametro minimo Ø = 41 mm.

Le barre saranno cementate mediante iniezione con boiaccia antiritiro dosata a 600kg di cemento 425 (RCK=25 MPa) per metro cubo di impasto, avendo cura di realizzare successive iniezioni ripetute fino a perfetta saturazione del foro. All'interno dell'occhiello passacavo del golfaro, sito in testa alle barre d'acciaio, verrà passata la fune d'acciaio perimetrale in trefolo di acciaio zincato con anima metallica con diametro Ø=16mm, tipo 133 fili (carico rottura minimo kN 168, peso 0,974 Kg/ml; norme DIN 2078) con classe di resistenza 1770 N/mm² e carico di rottura 168 kN (DIN 3060). Intorno alle funi perimetrali così realizzate, verrà ripiegato un lembo di rete, in sommità ed al piede, per una lunghezza minima di 40-50 cm. Il risvolto della rete su se stessa,

verrà fissato mediante cuciture eseguite con filo raddoppiato, utilizzando preferenzialmente le doppie torsioni della rete, avente le stesse caratteristiche produttive di quello della rete e con diametro pari a 2,20 mm.

Art. 60 – Chiodature aggiuntive di rinforzo

A discrezione della D.L. ed in relazione alle specifiche progettuali, in presenza di forti inclinazioni e/o spessore di oltre importanti, il sistema sarà rinforzato tramite realizzazione di reticolo di chiodatura in parete (raster) tipo 3x3 metri oppure tipo 6x3 metri, mediante ancoraggi in barra d'acciaio tipo FeB44k ad aderenza migliorata con

testa filettata, completa di golfaro passacavo, con diametro $\varnothing=24\text{mm}$ con lunghezza variabile tra 1 metro e 6 metri, completi di accessori (dado di chiusura di testa e piastra di ripartizione di dimensioni minime 15x15cm. e spessore minimo di 8mm).

Le barre saranno collocate all'interno di fori realizzati in parete mediante strumentazione di perforazione tipo Martello Fondo Foro di diametro minimo $\varnothing = 41 \text{ mm}$. Le barre saranno cementate mediante iniezione con boiaccia antiritiro dosata a 600kg di cemento 425 (RCK=25 MPa) per metro cubo di impasto, avendo cura di realizzare successive iniezioni ripetute fino a perfetta saturazione del foro.

Art. 61 – Reticolo corticale

In aggiunta al sistema di rinforzo corticale, se richiesto dalla D.L. e dalle specifiche progettuali verrà posto in opera un reticolo di funi di contenimento ad orditura romboidale realizzato con funi in trefolo di acciaio zincato con anima metallica con diametro $\varnothing=14\text{mm}$, tipo 133 fili (carico rottura minimo kN 129,5, peso 0,746 Kg/ml; norme DIN 2078) con classe di resistenza 1770 N/mm² e carico di rottura 168 kN (DIN 3060). La fune verrà fatta passare in corrispondenza degli incroci all'interno dei golfari passacavo o al di sotto delle piastre di ripartizione, verrà tesata e bloccata con relativi morsetti.