

Committente:	Comune di Zocca Via del Mercato, 104 – 41059 Zocca (MO)	
<p align="center">OPERE DI RAFFORZAMENTO CORTICALE - PARAMASSI DI UNA PENDICE ROCCIOSA DELLA STRADA COMUNALE DENOMINATA VIA DRAGODENA IN COMUNE DI ZOCCA (MO)</p> <p align="center">CODICE CUP - H69J19000080001</p>		
	<p align="center">PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE SUI MATERIALI</p>	
Comune:	Zocca (MO)	<p align="center">PROGETTISTA: Dott. Ing. Marco Ricci</p> 
Nome file:	Relazione sui materiali	
Data:	Aprile 2019	

INDICE

PREMESSA.....4

NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....4

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI4

PREMESSA

La presente relazione è stata redatta su incarico della Committente, Comune di Zocca (MO), relativamente alla progettazione di un intervento di consolidamento di una parete rocciosa posta a monte di un tratto della strada via Dragodena, in Comune di Zocca (MO), con particolare riferimento ai materiali da utilizzarsi.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella redazione della presente relazione si è fatto riferimento alla normativa di seguito riportata:

1. Nuove Norme tecniche sulle Costruzioni Approvate con D.Min. 17/01/2018.
2. Norme tecniche sulle Costruzioni Approvate con D.Min. 14/01/2008.
3. Circolare del 2/02/2009, n. 617: "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008"
4. A.I.C.A.P. - Ancoraggi nei terreni e nelle rocce: raccomandazioni
- 5.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

I materiali utilizzati devono soddisfare le caratteristiche fisico-meccaniche impartite dalle normative vigenti ed indicate nei riferimenti precedentemente richiamati.

Si riportano in questa sede, per semplicità, le sole caratteristiche principali e di resistenza dei materiali:

ACCIAIO PER BARRE DIWIDAG (Cl. 900/1050)

Tensione caratteristica a rottura dell'acciaio

$$f_{tks} = 10500 \text{ daN/cm}^2$$

Tensione caratteristica a snervamento dell'acciaio

$$f_{yks} = 9000 \text{ daN/cm}^2$$

coefficiente di sicurezza

$$\gamma_s = 1,15$$

resistenza di calcolo dell'acciaio $= f_{yk} / \gamma_s =$

$$f_{yds} = 9130 \text{ daN/cm}^2$$

resistenza di calcolo di taglio acciaio $= f_{yks} / \sqrt{3} \gamma_s =$

$$f_{vds} = 4518 \text{ daN/cm}^2$$

modulo elastico dell'acciaio

$$E = 2,06 \cdot 10^6 \text{ daN/cm}^2$$

MISCELA CEMENTIZIA PER INIEZIONI R_{ck} 30 MPa (Classe C25/30)

Miscela cementizia confezionata con cemento tipo 325 o sup, eventuale utilizzo di additivi antiritiro e/o fluidificanti ecc... secondo accordi con la D.L., metodo iniezione IGU.

Resistenza cubica a compressione caratteristica

$$R_{ck} = 300,0 \text{ daN/cm}^2$$

Resistenza monoassiale per carichi di breve durata

$$f_{ck} = 249,0 \text{ daN/cm}^2 \quad 0,83 \times R_{ck}$$

Coefficiente di sicurezza

$$\gamma_m = 1,50$$

Coefficiente di sicurezza per carico per lunga durata

$$\alpha_{cc} = 0,85$$

Resistenza di calcolo a compressione

$$f_{cd} = 141,1 \text{ daN/cm}^2$$

Resistenza caratteristica di aderenza

$$f_{bk} = 40,3 \text{ daN/cm}^2$$

Resistenza di calcolo di aderenza

$$f_{bd} = 26,9 \text{ daN/cm}^2$$

PANNELLI DI RETE IN FUNE TIPO HEA 300/10

Pannelli di rete in fune realizzati con un'unica fune di orditura di acciaio ad anima metallica di grado non inferiore a 1770 N/mm² (UNI EN 12385-2), aventi un diametro pari a 10 mm (UNI EN 12385-4), galvanizzata con lega eutettica Zinco-5%Alluminio in conformità a UNI EN 10264-2 Classe A, intrecciata in modo da formare maglie romboidali di dimensioni nominali pari a 300x300 mm. La protezione anticorrosiva della rete sarà tale da non presentare tracce di ruggine rossa, a

seguito di un test di invecchiamento accelerato in nebbia salina (test in accordo a UNI EN ISO 9227), su una superficie maggiore del 5% per un tempo di esposizione minimo di 1000 ore.

Gli incroci tra le funi di orditura sono rinforzati in modo da opporsi ad un'eventuale sollecitazione statica o dinamica, tendente a deformare il pannello. I rinforzi sono costituiti da nodi realizzati su entrambi gli spezzoni di fune costituenti gli spigoli della maglia, in doppio filo di acciaio avente un diametro di 3.0 mm conforme alla norma EN 10218-2, avente carico di rottura compreso fra 380 e 550 N/mm² e allungamento minimo pari al 10%, galvanizzato con Galmac (lega eutettica di Zinco – 5% Alluminio) in conformità a UNI EN 10244-2. I fili sono intrecciati meccanicamente in fase di produzione su entrambi i lati del pannello (doppia legatura con doppio filo). Il nodo, od altro sistema di chiusura, dovrà essere in grado di garantire una resistenza alla rottura (prova di trazione statica a strappo) non inferiore a 24 kN, resistenza che dovrà essere rilevata da idonea certificazione in originale da fornire alla Direzione Lavori.

La rete in fune avrà una resistenza a trazione nominale non inferiore a 295 kN/m, con una deformazione massima non superiore al 7% (test eseguiti in accordo a UNI 11437). La rete sarà caratterizzata da una resistenza a punzonamento nominale non inferiore a 450 kN, con una relativa deformazione massima non superiore a 310 mm, quando testata in accordo a UNI 11437.

Le dimensioni di massima dei pannelli non dovranno essere superiori a 18.00 m². La connessione tra pannelli di rete adiacenti e il collegamento tra la rete e gli ancoraggi predisposti verrà realizzata mediante l'impiego di funi di acciaio ad anima metallica di grado non inferiore a 1770 N/mm² (UNI EN 12385-2), aventi un diametro minimo pari a 10 mm (UNI EN 12385-4), galvanizzate con lega eutettica Zinco-5%Alluminio in conformità a UNI EN 10264-2 Classe A, in modo da creare una robusta ed omogenea cucitura fra gli stessi. Le funi di collegamento dovranno essere tesate e fissate con relativi morsetti in conformità alla norma UNI EN 13411-5.

RETE METALLICA A DOPPA TORSIONE TIPO 8X10

Rete metallica a doppia torsione marcata CE, fabbricata in accordo con il Regolamento 305/2011 (ex Direttiva Europea 89/106/CEE) e con le “Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione” approvate dal Consiglio Superiore LL.PP., Parere n.69, reso nell'adunanza del 2 luglio 2013 e con la UNI EN 10223-3:2013.

La rete metallica a doppia torsione deve essere realizzata con maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con filo in acciaio trafilato avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con Galmac, lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%), con un quantitativo non inferiore a 245 g/m² (classe A secondo la UNI EN 10244-2). Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale di 0.5 mm, portando il diametro esterno al valore nominale di 3.70 mm.

La resistenza a trazione nominale della rete dovrà essere non inferiore a 50 kN/m (test eseguiti in accordo alla UNI EN 10223-3:2013).

Capacità di carico massimo a punzonamento della rete dovrà essere non inferiore a 65 kN (test eseguiti in accordo alla UNI 11437).

La rete deve presentare una resistenza a corrosione in SO₂ (0,2 dm³ SO₂ per 2 dm³ acqua) tale per cui dopo 28 cicli la percentuale di ruggine rossa non deve essere superiore al 5% (test eseguito in accordo alla EN ISO 6988)

La rete deve presentare una resistenza a corrosione in test in nebbia salina tale per cui dopo 6000h la percentuale di ruggine rossa non deve essere superiore al 5% (test eseguito in accordo alla EN ISO 9227)