



**CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA**  
**DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'**

Servizio Programmazione e Coordinamento Viabilità  
Ufficio Lavori Pubblici

**C.C. 31/17-PG**

**SP 226 della Vallescrivia**

Lavori di ripristino della carreggiata e consolidamento del corpo stradale a seguito del cedimento delle opere di sostegno di valle dovuto al dissesto di versante al km 10+700 circa in Comune di Montoggio

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE SUI MATERIALI**

REDATTO DA: Ing. Fabrizio Mansueto	PROGETTISTI: Ing. Fabrizio Mansueto	ALLEGATO <b>6</b>	
		TAVOLA N°	
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE (in caso di professionista esterno)	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Francesca Villa	SCALA	
		DATA	
CONTROLLATO	DATA	AGGIORNATO	DATA
APPROVATO	DATA	AGGIORNATO	DATA

# FABRIZIO MANSUETO

---

Ingegneria Strutturale – Ingegneria Geotecnica – Ingegneria Ambientale – Sicurezza

Committente:

**Città Metropolitana di Genova**  
**Direzione Territorio e Mobilità**  
**Servizio Progettazione e Coordinamento Viabilità**  
**Ufficio Lavori Pubblici**  
**Largo F. Cattanei 3**  
**Genova**

Intervento:

**PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO AGLI INTERVENTI  
DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA DEL VERSANTE  
E DEL PROGETTO DEFINITIVO DELLA PORZIONE DI  
INTERVENTI DI COMPETENZA DELLA CITTÀ  
METROPOLITANA DI GENOVA SULLA S.P. N. 226  
DELLA VALLE SCRIVIA AL KM 10+700 IN COMUNE DI  
MONTOGGIO**

Ubicazione:

**COMUNE DI MONTOGGIO (GE)**

Oggetto della Relazione:

**Relazione sui materiali**



Genova, 20 settembre 2021

Prot.: 20359-R06/FM

# Indice

1.	Premessa _____	3
2.	Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti _____	3
2.1.	Malta cementizia per micropali _____	3
2.2.	Calcestruzzo _____	3
2.3.	Acciaio da cemento armato _____	3
2.4.	Acciaio per reti _____	4
2.5.	Acciaio da carpenteria metallica _____	4
2.6.	Acciaio per i tubi dei micropali _____	5

## 1. Premessa

La presente relazione descrive il progetto esecutivo degli interventi confortativi necessari per la stabilizzazione della porzione di S.P. 226, a partire dalla progressiva km 10+700 e per uno sviluppo di circa 120 m, attualmente interessata ad un cinematismo rototraslazionale del muro di sottoscarpa.

## 2. Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti

### 2.1. Malta cementizia per micropali

La malta cementizia per l'iniezione dei micropali sarà conforme ai seguenti requisiti

- Resistenza caratteristica  $R_{ck} \geq 30.0 \text{ N/mm}^2$  con  $600 \text{ kg/m}^3$  di cemento tipo CEM III-V;
- Rapporto A/C Max 0.45;
- fluidità al cono Marsh  $< 30''$  (ugello da 8 mm).

### 2.2. Calcestruzzo

Il calcestruzzo per le opere strutturali di fondazione e di elevazione sarà conforme ai requisiti della UNI EN 206-1:2006.

Il calcestruzzo da utilizzare sarà prodotto in stabilimento e fornito in opera in modo che ne sia certificabile la classe, che si prescrive nelle seguenti forme:

- C30/37.

L'opera di sostegno è stata dimensionata in funzione delle condizioni di aggressività dell'ambiente e della sensibilità delle armature alla corrosione, considerando la seguente classe di esposizione ambientale:

- XC2 "Superfici di calcestruzzo a contatto con acqua per lungo tempo. Molte fondazioni".

Il copriferro minimo da adottare sarà pari a 50 mm in accordo con quanto indicato nella tabella C4.1.IV della Circolare al D.M. 17 gennaio 2018.

### 2.3. Acciaio da cemento armato

Le barre d'armatura, per ferri longitudinali e staffe, saranno del tipo B450C.

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili, qualificati secondo le procedure di legge e controllati con le modalità riportate al punto 11.3.2.11 del D.M. 17 gennaio 2018.

Le barre dovranno presentare i diametri di progetto; i diametri delle barre da porre in opera saranno identificati per mezzo dal diametro della barra tonda liscia equipesante, calcolato nell'ipotesi che la densità dell'acciaio sia pari a 78.50 kN/m<sup>3</sup>.

Le tolleranze dimensionali ammesse saranno conformi a quanto indicato in tabella 11.3.III del D.M. 17 gennaio 2018.

L'acciaio per cemento armato sarà caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura utilizzati nei calcoli:

- tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} > f_{ynom} > 450 \text{ N/mm}^2$ ;
- tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} > f_{tnom} > 540 \text{ N/mm}^2$ .

## 2.4. Acciaio per reti

Le reti saranno costituite con acciaio B450C, con diametri (6 mm e 8 mm) costanti nei due sensi e maglie di larghezza costante; il tutto secondo le previsioni del progetto.

La produzione delle reti sarà effettuata a partire da materiale di base prodotto nello stesso stabilimento di produzione del prodotto finito o da materiale di base proveniente da altro stabilimento.

In quest'ultimo caso, gli elementi base prodotti in altro stabilimento, saranno costituiti da acciai provvisti di specifica qualificazione o da elementi semilavorati delle medesime caratteristiche meccaniche finali richieste.

In ogni caso il prodotto finito sarà qualificato secondo le procedure di cui al punto 11.3.2.11 del D.M. 17 gennaio 2018.

I nodi delle reti resisteranno ad una forza di distacco determinata in accordo con la norma UNI EN ISO 15630-2:2004, pari al 25% della forza di snervamento della barra, da computarsi sulla tensione di snervamento pari a 450 N/mm<sup>2</sup>.

Ogni pannello sarà dotato di apposita marchiatura che identifichi il produttore della rete o altra forma prevista dalle Norme.

## 2.5. Acciaio da carpenteria metallica

Gli elementi in acciaio strutturale per le opere in carpenteria metallica costituenti le testate di ancoraggio saranno in acciaio S355JR, conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025, recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+, e per i quali si rimanda a quanto specificato al punto A del punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018.

Per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE, si rimanda a quanto specificato al punto B del punto 11.1 con la procedura di cui al punto 11.3.4.11 del Decreto.

La protezione contro la corrosione sarà garantita mediante zincatura a caldo e rivestimento ottenuto conforme alla norma UNI EN ISO 1461 con spessori minimi di 55 microns e medi di 70 microns.

Saranno particolarmente protetti i dispositivi di testata, in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del collegamento.

## 2.6. Acciaio per i tubi dei micropali

Per i tubi dei micropali si adotta un acciaio laminato del tipo S355JR.

In accordo alle indicazioni di Normativa esso presenta le seguenti caratteristiche e limitazioni tensionali:

- Peso proprio  $78.50 \text{ kN/m}^3$
- Modulo elastico longitudinale  $210.000 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente di espansione termica lineare  $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$
- Tensione di snervamento a trazione e compressione  $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$
- Tensione di rottura a trazione  $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$