



comune di  
**PRATO**

Codice Fiscale: 84006890481

---

Progetto: **Messa in sicurezza dal rischio idrico della sede stradale**

---

Titolo: **Dissesto Idrogeologico di via delle Cave - Ripristino di un tratto di strada.**

---

Fase: **PROGETTO DEFINITIVO**

Servizio **Lavori Pubblici e Mobilità**

Dirigente del Servizio **Ing. Maria Teresa Carosella**

Responsabile Unico del Procedimento **Ing. Francesco Sanzo**

### **Progettisti**

---

Progettista delle opere di messa in sicurezza

**Ing. Lorenzo Bardazzi**

---

Progettista opere strutturali

**Ing. Lorenzo Bardazzi**

---

Elaborato 05 - Capitolato prestazionale

Spazio riservato agli uffici:

1. INTRODUZIONE .....	2
2. OPERE STRUTTURALI .....	3
3. OPERE STRADALI .....	6
4. OPERE IDRAULICHE.....	7

## **1. INTRODUZIONE**

Tutto quanto di seguito riportato è da intendersi come “prestazione minima richiesta” e, pertanto, non manleva l'Appaltatore da tutte le più ampie responsabilità inerenti sia il rispetto delle normative nazionali ed internazionali applicabili al caso, che l'adozione delle tecnologie più adeguate al raggiungimento dei migliori standard qualitativi realizzativi e gestionali

## **2. OPERE STRUTTURALI**

Le opere di rilevanza strutturale dovranno essere realizzate con le seguenti caratteristiche:

### **Leganti idraulici**

Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti. Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in silos.

### **Calcestruzzo per magrone**

Calcestruzzo classe C12/15 confezionato con cemento titolo 425 in dosi da 3,50kN/mc comunque in modo da realizzare una resistenza cubica caratteristica a 28 giorni  $R_{ck} \geq 15$  MPa, per le sottofondazioni (magroni) e rinfianchi.

Dovrà inoltre presentare le seguenti caratteristiche:

Consistenza: S4

### **Calcestruzzo per muri e fondazioni**

Calcestruzzo classe C25/30 confezionato con cemento titolo 425 in dosi da 3,50kN/mc comunque in modo da realizzare una resistenza cubica caratteristica a 28 giorni  $R_{ck} \geq 30$  MPa, per le strutture di fondazione.

Dovrà inoltre presentare le seguenti caratteristiche:

Classe di esposizione: XC2

Consistenza: S4

### **Acciaio per strutture in c.a.**

L'acciaio dovrà essere in barre ad aderenza migliorata del tipo B450C (non si debbono porre in opera barre eccessivamente ossidate, corrose, recanti difetti superficiali, che ne menomino la resistenza o ricoperte da sostanze che possano ridurne sensibilmente l'aderenza al conglomerato cementizio), con tensione di snervamento  $f_y > 450$  N/mm<sup>2</sup> e tensione di rottura  $f_t > 540$  N/mm<sup>2</sup>

Dovranno essere eseguiti prelievi di materiale da sottoporre a prove di laboratorio nel numero previsto dalle Norme, e comunque nel numero indicato dalla Direzione Lavori.

**Micropali**

Micropali eseguiti con il sistema di perforazione in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compreso l'attraversamento di trovanti rocciosi o relitti di muratura, compreso il riempimento con idoneo conglomerato; sono compresi inoltre nolo, trasporto, montaggio e smontaggio dell'attrezzatura necessaria, con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotoperussione e successiva iniezione, a gravità o bassa pressione, di miscela o malta cementizia dosata a q.6 di cemento per metro cubo di impasto fino a due volte il volume teorico del foro

**Geotessile**

Geotessile non tessuto agulgiato costituito al 100% da fibra di prima scelta di polipropilene ad alta densità (HDPE), resistenza a trazione  $\geq 17\text{kN/m}$  (UNI EN ISO 10319)

**Riempimenti**

I riempimenti saranno eseguiti con materiale arido riciclato o di cava (dove previsto), opportunamente rullati e costipati a strati.

Pei rilevati e rinterri da addossarsi alle opere di sostegno, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose ed in generale di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano, generando spinte. Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le opere di sostegno su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza e secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla direzione. E' vietato di addossare terrapieni a murature di fresca costruzione. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a tutto carico dell'appaltatore. Per i drenaggi si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni per impiegarle nella copertura dei sottostanti pozzetti e cunicoli, ed usare negli strati inferiori il pietrame di maggiori dimensioni, impiegando, nell'ultimo strato superiore, pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare o scendere,

otturando così gli interstizi fra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione delle fognature o drenaggi.

#### **Acciaio per micropali**

I profilati saranno in acciaio tipo S355 JR UNI-EN 10025-95 (ex Fe510 UNI 7070-82)

#### **Acciaio per profilati**

I profilati saranno in acciaio tipo S275 JR UNI-EN 10025-95 (ex Fe430 UNI 7070-82)

#### **Acciaio per piastre e profilati sagomati**

Le piastre saranno in acciaio tipo S235 JR UNI-EN 10025-95 (ex Fe360 UNI 7070-82)

**Tutte le forniture in cantiere di acciaio dovranno provenire da azienda provvista di certificazione di conformità alla norma:**

**UNI EN 1090-2:2012**

#### **Prove dei materiali**

Dovranno essere eseguiti prelievi di materiale da sottoporre a prove di laboratorio nel numero previsto dalle Norme, e comunque nel numero indicato a insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad istituto sperimentale debitamente riconosciuto. L'impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio dirigente, munendoli di sigilli e firma del direttore dei lavori e dell'impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

#### **Normativa di riferimento**

Il presente progetto è stato redatto ai sensi delle seguenti Normative:

- Decreto Ministeriale 17/01/2018, Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare Esplicativa n° 7 del 21/01/2019;
- Normative richiamate dalle precedenti Norme.

### **3. OPERE STRADALI**

Tutte le miscele impiegate dovranno essere qualificate in conformità alla direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione. Ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA della norma europea armonizzata UNI EN 13108-1 e in ogni caso in conformità alla normativa vigente.

Le opere stradali dovranno essere realizzate con le seguenti caratteristiche:

#### **FONDAZIONE STRADALE (misto cementato)**

Fondazione stradale compattata per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata. Con materiale arido di cava stabilizzato naturale con curva granulometrica secondo UNI EN 13285, con l'aggiunta di 120 Kg/mc di cemento R 32,5 spessore 15-25 cm, emulsione bituminosa a protezione del misto cementato.

Il cemento normale o di alto forno normale dovrà provenire da cementifici di provata capacità e serietà e dovrà rispondere alle caratteristiche richieste dalle norme vigenti.

#### **STRATO DI BASE**

Strato di base in conglomerato con bitume distillato 50-70 o 70-100 secondo UNI EN 12591 ed aggregati secondo UNI EN 13043; aggregato pezzatura 0/32, spessore compresso 10 cm.

#### **STRATO DI COLLEGAMENTO (binder)**

Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso, aggregato pezzatura 0/20, spessore compresso 6 cm.

#### **TAPPETO DI USURA**

Tappeto di usura in conglomerato bituminoso steso con vibrofinitrice e rullato; aggregato pezzatura 0/10, spessore finito compresso 3 cm.

#### 4. OPERE IDRAULICHE

##### TUBAZIONI Ø 200

Tubazioni in P.V.C. rigido per scarichi non a pressione civili ed industriali, secondo norme UNI - EN 1401 - 1, con tubo a bicchiere ed anello elastomerico di tenuta. Tubazioni serie SN8 SDR 34: tubazioni diam. est. 200 mm spess. 4,9 mm.

##### POZZETTI PREFABBRICATI 60X60X100

Pozzetto di ispezione prefabbricato in calcestruzzo senza sifone composto da fondo e prolunga altezza 40 cm, compreso letto di posa e rinfianchi in cls C16/20 di spessore minimo 10 cm; dimensioni esterne 60x60x100 sp.10

##### GRIGLIE PREFABBRICATE PER CADITOIE

Griglia in ghisa sferoidale classe C, resistenza 250 kN murata a malta cementizia con rinfianco perimetrale in cls C16/20, escluso scavo piana dim. 400x400 mm, telaio 500x500xh80 mm (30 kg)

##### POZZETTI GETTATI IN OPERA

Vedi strutture in c.a.

##### BOCCHE DI LUPO

Caditoia in ghisa sferoidale GJS500/7 conforme alla EN124:1995 classe di resistenza C 250, carico di rottura >250 kN costituita da 1 telaio rettangolare ad incasso, 1 coperchio grigliato, dotato di uno scalino con doppia bocchetta frontale, per il deflusso delle acque e rilievo antisdrucchiolo. Tutte le miscele impiegate dovranno essere qualificate in conformità alla direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione. Ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA della norma europea armonizzata UNI EN 13108-1 e in ogni caso in conformità alla normativa vigente.

Prato, lì luglio 2021

*Il Progettista*

*Dott. Ing. Lorenzo Bardazzi*

Firmato da:

**Bardazzi Lorenzo**

codice fiscale BRDLNZ77A26G999X

num.serie: 92146986966388714100369725560408354671

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 07/11/2019 al 07/11/2022