

## SCATOLARI PREFABBRICATI

### CALCESTRUZZO

#### Calcestruzzo magro

- Classe di resistenza minima C12/15
- Classe di esposizione ambientale : X0
- Massima dimensione aggregati - 40 mm

#### Calcestruzzo elementi prefabbricati

- Classe di resistenza minima C40/50
- Classe minima di consistenza : S4
- Classe di esposizione ambientale : XC2
- Copriferro nominale minimo: ..... 30 mm

### ACCIAIO

- Acciaio per c.a. in barre ad aderenza migliorata tipo B450C contr.
- $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$

### GUARNIZIONE BUTILICA

- Miscela di idrocarburi in % in peso: 51%
- % di carica inerte minerale in peso: 35%
- % sostanze volatili in peso: 1,2%
- Peso specifico a 77° F : 1.25 g/cm<sup>3</sup>
- Prova d'immersione 30 giorni: nessun deterioramento visibile quando provato in 5% di "soda caustica", 5% di acido cloridrico, 5% acido solforico e 5% solfato di idrogeno saturo.
- Prova d'immersione 1 anno: nessun deterioramento visibile quando provato in 5% di formaldeide, 5% di acido formico, 5% acido solforico, 5% acido cloridrico, 5% solfuro di idrogeno e 5% idrossido di potassio.

### MALTA DI RIEMPIMENTO

- Resistenze meccaniche a compressione UNI 6132, D.M. 3/6/68
  - > 35 MPa a 24 ore
  - > 50 MPa a 7 giorni
  - > 70 MPa a 28 giorni
- Resistenze meccaniche a flessione UNI 6132, D.M. 3/6/68
  - > 5,5 MPa a 24 ore
  - > 7,0 MPa a 7 giorni
  - > 8,0 MPa a 28 giorni
- Modulo elastico statico UNI 6556
  - > 23.000 MPa a 7 giorni
  - > 25.000 MPa a 28 giorni
- Espansione contrastata UNI 8148 > 0,03% dopo 7 giorni
- Aderenza al calcestruzzo > 5 MPa a 28 giorni
- Aderenza all'acciaio RILEM; CEB; FIP RC6-78 (barre ad aderenza migliorata)
  - > 20 MPa a 7 giorni
  - > 30 MPa a 28 giorni
- Permeabilità all'acqua (K) < 1x10<sup>-1</sup> cm/sec

### DRENAGGI

- Tubi in PVC ad alta resistenza, diametro interno Ø ≥ 50 mm

### IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC

- Teli per impermeabilizzazione: sp. ≥ 2 mm
- Strato di tessuto non tessuto di 400 g/m<sup>2</sup> a filo continuo

### MASSETTO DI PROTEZIONE

- Cemento 150 kg/m<sup>3</sup>

## SCATOLARI IN OPERA

### CALCESTRUZZO

#### Calcestruzzo magro

- Classe di resistenza minima C12/15
- Classe di esposizione ambientale : X0
- Massima dimensione aggregati - 40 mm

#### Calcestruzzo fondazioni ed elevazioni

- Classe di resistenza minima C28/35
- Contenuto minimo di cemento : 320 kg/m<sup>3</sup>
- Tipo di cemento cem :
- Rapporto A/C : ≤ 0.55
- Classe minima di consistenza : S4
- Classe di esposizione ambientale (FONDAZIONE) : XC2
- Classe di esposizione ambientale (ELEVAZIONE) : XC3
- Diametro massimo inerti : 32mm
- Copriferro nominale minimo: ..... 40 mm

### ACCIAIO

- Acciaio per c.a. in barre ad aderenza migliorata tipo B450C contr.
- $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$

## MURI IN C.A.

### CALCESTRUZZO

#### Calcestruzzo magro

- Classe di resistenza minima C12/15
- Classe di esposizione ambientale : X0
- Massima dimensione aggregati - 40 mm

#### Calcestruzzo fondazioni ed elevazioni

- Classe di resistenza minima C28/35
- Tipo di cemento cem :
- Rapporto A/C : ≤ 0.55
- Classe minima di consistenza : S4
- Classe di esposizione ambientale : XC3
- Diametro massimo inerti : 25mm
- Copriferro nominale minimo: 40 mm

#### Calcestruzzo cordolo

- Classe di resistenza minima C32/40
- Tipo di cemento cem : I - V
- Rapporto A/C : ≤ 0.50
- Classe minima di consistenza : S4
- Classe di esposizione ambientale : XC4
- Diametro massimo inerti : 20mm
- Copriferro nominale minimo: 35 mm

### ACCIAIO

- Acciaio per c.a. in barre ad aderenza migliorata tipo B450C contr.
- $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$

## MURI IN TERRA VERDE

### Acciaio per casseri in rete elettrosaldata

- Acciaio per c.a. in barre ad aderenza migliorata tipo B450C contr.
- $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$

### Rinforzi del terreno

- Fibre multifilamento in poliestere ad alta tenacità (PET) rivestite in polietilene nero a bassa densità (LDPE)
- MARCATURA **CE** NORMA NF EN 13251

### Biostuoia

Biostuoia antierosione a maglia aperta, in fibra naturale, per il controllo dell'erosione superficiale.

### Materiale costituente in terrapieno

Per il rilevato in terra armata si impiegano normalmente terre appartenenti ai gruppi: A1-a, A1-b, A3  
classifica C.N.R.-U.N.I. 10006/1963.

## OPERE IDRAULICHE

### Drenaggio di piattaforma - Sez. rilevato e trincea

- Tubazioni corrugate in PEAD SN8 secondo UNI EN13476
- Diametro nominale: DnØ 350-1000 mm

### Drenaggio di piattaforma - Sez. viadotto

- Tubazioni in acciaio S355 zincato a caldo
- Diametro nominale: DnØ 300-600 mm

### Drenaggio di piattaforma - Manufatti di ispezione

- Pozzetti e beole in C.A.V.
- Conglomerato cementizio: C25/30
- Armatura in barre di acciaio: B450 C

### Dispositivi di coronamento

- Chiusini e griglie carrabili con controtelaio in ghisa sferoidale (secondo UNI EN 124) Classe: D400 con elementi di bloccaggio
- Dispositivi non carrabili con controtelaio in acciaio zincato a caldo (secondo UNI EN 124) Classe: B125

### Riempimenti ed opere in cls non armato

- Rivestimento collettori
- Conglomerato cementizio: C20/25
- Elementi marginali
- Conglomerato cementizio: C20/25

### Piattaforma Stradale

- Canaletta CB1
- Calcestruzzo polimerico e griglia piana carrabile D400

### Separatore di sabbie e liquidi pericolosi

Manufatti circolari in HDPE con profilo di parete strutturato, composti da elementi assemblati con giunzioni elettrosaldate.

## CORDOLI BARRIERE

### CALCESTRUZZO CORDOLO

- Classe di resistenza minima C32/40
- Tipo di cemento cem : I - V
- Rapporto A/C : ≤ 0.50
- Classe minima di consistenza : S4
- Classe di esposizione ambientale : XC4
- Diametro massimo inerti : 20mm
- Copriferro nominale minimo: ..... 35 mm

### MALTA CEMENTIZIA MICROPALI

- Classe di resistenza minima C20/25

### ACCIAIO

- Acciaio per c.a. in barre ad aderenza migliorata tipo B450C contr.
- $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
- Acciaio tubi per micropali (Tipo S275JR)
- $f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$   $f_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$



**Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori**

## COMPLETAMENTO E OTTIMIZZAZIONE DELLA TORINO-MILANO CON LA VIABILITA' LOCALE MEDIANTE INTERCONNESSIONE TRA S.S.32 E S.P.299 TANGENZIALE DI NOVARA LOTTO "0" E LOTTO "1"

**PROGETTO ESECUTIVO**

**cod. TO166**

**CUP: F34E0600030001**

**PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI**

IMPRESA: A.T.I.  Mandataria: Direttore Tecnico A.T.I. Ing. A. Ridella Mandante: 	A.T.I. DI PROGETTAZIONE Mandataria: <b>S.T.E. s.r.l.</b> Structure and Transport Engineering Ing. E. Moroni Direttore Tecnico Ing. E. Moroni Mandante: <b>Dott. Arch. Elisa Lucia ZANETTA</b> Ordine Architetti P.P.C. Provincia di Novara e Verbania-Curso-Ossola n.1400 Mandante: <b>Dott. Ing. Matteo POLETTI</b> Ordine degli Ingegneri Provincia di Novara n.2310/A
RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Francesco M. La Camera	IL GEOLOGO Dott. Geol. Maria Bruno
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Francesco M. La Camera	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Marcello Buonamico

## OPERE D'ARTE MINORI Tabella materiali opere minori

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	000_T00_OM00_STR_SC01_B		
<b>D</b>	<b>000T00OM00STRSC01</b>	<b>B</b>	<b>VARIE</b>
<b>C</b>			
<b>B</b>	EMMISSIONE PER ISTRUTTORIA	OTTOBRE 2018	ZANELLA LA CAMERA RIDELLA
<b>A</b>	PRIMA EMISSIONE	APRILE 2018	ZANELLA LA CAMERA RIDELLA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO VERIFICATO APPROVATO