

## 1. INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO, RINFORZO E STABILIZZAZIONE:

### PRESOSTEGNO AL CONTORNO (INFILAGGI):

- Tubi in acciaio S355 ø127, Sp.=10mm, diametro di perforazione >160mm

### ELEMENTI IN VETRORESINA STRUTTURALI:

- TUBI:
  - diametro esterno/interno 60/40mm ad aderenza migliorata
  - spessore medio 10mm
  - massa volumica = 1.8t/m<sup>3</sup>
  - resistenza a trazione 800 MPa
  - resistenza al taglio 120 MPa
  - contenuto in vetro = 60 +75% pressione di scoppio >= 80 bar
  - diametro di perforazione > 100 mm (eseguire a secco)

### - PROFILATI PIATTI:

- n° 3 piatti 40mm sp. 6mm ad aderenza migliorata ottenuta con riporto di sabbia quarzosa polimerizzata a caldo collegati al contorno di un tubo in PE ø22mm
- pressione di scoppio >= 80 bar
- massa volumica = 1.9t/m<sup>3</sup>
- resistenza a trazione 1000 MPa
- resistenza al taglio 120 MPa
- contenuto in vetro = 60 ÷ 75%
- diametro di perforazione > 100 mm (eseguire a secco)

### MISCELE CEMENTIZIE ESPANSIVE:

- rapporto di espansione libera (+20°C): >70%
- pressione di espansione confinata: >4.0 MPa
- resistenza meccanica a compressione (+20°C): con espansione libera dopo 48h >=3MPa; con maturazione ad espansione confinata dopo 48 h>=10MPa
- svuotamento al cono Marsh dopo miscelazione (s): < 35÷40'
- fine espansione (+20°C): 60' / 90'
- tempo minimo di lavorabilità dell'impasto (+20°C): >15'

### MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI A BASSA PRESSIONE:

- cemento 42.5
- rapporto a/c: 0.4
- fluidificante: 1-2% in peso sul cemento
- resistenza miscela a 72h >=25MPa

### BULLONI RADIALI IN GALLERIA:

- Bulloni passivi ad ancoraggio continuo realizzati con barre ø24mm di acciaio B450C
- Diametro perforazione ø=51mm
- Piastra di ancoraggio acciaio S275 o superiore

### RINTERRO:

- Terre provenienti dagli scavi: classe A1-A2-A3-A4 (UNI 11531-1/2014) compattato al 95% della densità massima ottenuta con la prova di costipamento AASHTO0 modificata per strati e spessore finito massimo pari a 30 cm;
- Per le caratteristiche del materiale e per la posa in opera si rimanda al Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili RFI DTC SI CS SP IFS' 004 C

### CHIODI DI CONSOLIDAMENTO VERSANTE:

- Bulloni passivi ad ancoraggio continuo realizzati con barre ø24mm di acciaio B450C
- Diametro perforazione ø=70mm
- Piastra di ancoraggio acciaio zincata S275 o superiore

### FUNI DI SOSTEGNO CONSOLIDAMENTO VERSANTE:

- Funni in acciaio armonico zincato: fptk=1860MPa fp(1)k=1670MPa

### RETE METALLICA CONSOLIDAMENTO VERSANTE:

- Rete metallica elettrosaldata maglia rettangolare 20x20 cm ø8mm

### SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO CONSOLIDAMENTO VERSANTE:

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 14487
- Classe di resistenza C25/30
- Curva granulometrica degli aggregati di tipo continuo con diametro massimo di 10mm
- Classe di consistenza S5
- Dosaggio in fibre 35kg/m<sup>3</sup>
- Classe di assorbimento energetica minima E700

### PALI PLASTICI:

- Miscela cementizia bentonitica con le seguenti proprietà meccaniche all'atto dello scavo:
  - Resistenza media a compressione misurata su campioni cilindrici (H/D=2) compresa tra 2 MPa e 5 MPa
  - Modulo elastico medio 1000 MPa
- Il mix per la composizione della miscela verrà stabilito in base agli esiti del campo prova

## 2. CALCESTRUZZI:

### SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO:

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 14487
- Classe di resistenza C25/30
- Classe minima di sviluppo della resistenza minima a compressione a breve termine = J2
- Curva granulometrica degli aggregati di tipo continuo con diametro massimo di 10mm
- Classe di consistenza S5
- Dosaggio in fibre 35kg/m<sup>3</sup>
- Classe di assorbimento energetica minima E700

### CALCESTRUZZO MAGRO:

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 12/15
- Classe di esposizione ambientale XO

### STRUTTURALE (Calotta e Piedritti Armati Gallerie Naturali e Artificiali):

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 35/45
- Classe di esposizione ambientale XA3+XC2
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.45
- Classe di consistenza: S4

### STRUTTURALE (Arco Rovescio e Murette Gallerie Naturali e Artificiali):

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 35/45
- Classe di esposizione ambientale XA3+XC2
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.45
- Classe di consistenza: S3

### STRUTTURALE (Calotta e Piedritti Armati Gallerie Naturali e Artificiali):

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 32/40
- Classe di esposizione ambientale XA2+XC2
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.50
- Classe di consistenza: S4

### STRUTTURALE (Arco Rovescio e Murette Gallerie Naturali e Artificiali):

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 32/40
- Classe di esposizione ambientale XA2+XC2
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.50
- Classe di consistenza: S3

### STRUTTURALE (Pali):

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 25/30
- Classe di esposizione ambientale XC2
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.60
- Classe di consistenza: S4-S5

### STRUTTURALE (Trave di testata paratie e veletta paroghiaia):

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 25/30
- Classe di esposizione ambientale XC2
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.60
- Classe di consistenza: S3-S4

### STRUTTURALE (Elevazione e Fondazione Muri):

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 32/40
- Classe di esposizione ambientale XA2+XC2
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.50
- Classe di consistenza: S3-S4

### MARCIAPIEDI E GETTO DI REGOLAMENTO:

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206 e UNI 11104
- Classe di resistenza C 25/30
- Classe di esposizione ambientale XC2
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.60
- Classe di consistenza: S3-S4

## 3. ACCIAI:

### ACCIAIO:

- Armature: B450C
- Centine, profilati: S275 o superiore
- Piastre: S275 o superiore
- Piastrame e travi collegamento tiranti: S275 o superiore
- Presostegno al contorno: S355
- Catene: B450C
- Bulloni piastre unione centine: Classe 8.8 o superiori (UNI EN 14399, UNI EN ISO 4016 e UNI EN ISO 898)
- Fibre: Fibre con basso contenuto di carbonio in filo di acciaio trafilato a freddo ø<=0.7mm e resistenza a trazione f<sub>yk</sub>>=800 MPa, lunghezza 10mm, L/D=60

### COPRIFERRO:

- 5 cm
- 6 cm per pali

### TIRANTI:

- Caratteristiche dei trefoli: diametro nominale mm 15.20 (6/10"), sezione nominale mm<sup>2</sup> 139.
- Acciaio per C.A.P., tensione caratteristica all'1% delle deformazioni totali fp(1)k >= 1670 MPa, tensione caratteristica di rottura fptk >= 1860 MPa

### Miscela di iniezione dei tiranti:

- Cemento: 100kg
- Acqua 40 kg
- Rapporto a/c <=0.4
- Additivi fluidificanti antiritiro
- Resistenza a compressione a 3 gg>= 25 MPa a 28 gg>= 50 MPa

### MICROPALI/BERLINESI:

- Perforazioni ø250mm armati con tubi in acciaio S275 (ø137.9 sp.=8mm)

### PALI:

- Perforazioni realizzate per i primi 10m con ausilio di tubo forma provvisorio

## 4. IMPERMEABILIZZAZIONE E DRENAGGI:

### DRENAGGI IN AVANZAMENTO IN FASE DI SCAVO:

- Tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza (>=4.5MPa alla trazione), diametro esterno ø=60mm sp. 5mm, perforo = 100mm rivestiti con TNT.
- I primi 10.00m da bocca foro dovranno essere ciechi.

### IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC:

- Teti per impermeabilizzazione: sp. = 2mm
- Strato di tessuto non tessuto di 500gr/m<sup>2</sup>

### CORDOLINO IDROESPANSIVO DI TENUTA IDRAULICA:

- Dimensione: 25 x 25 mm
- Peso >= 1.10 Kg/m
- Temperatura di applicazione da -15°C a +50°C
- Stabilità alle soluzioni saline ed aggressive e resistenza all'azione inibente degli ioni calcio e magnesio
- Espansione a contatto con l'acqua: 6 volte il volume iniziale minimo senza perdita di coesione di massa

### WATER STOP

- Dimensione: larghezza 240 mm, spessore 4 mm
- Massa >= 1.25 g/cm3
- Allungamento a rottura >=300%

### TUBI:

- Tubo di scarico in corrispondenza della linea al piede dell'impermeabilizzazione ø interno > 150mm (con caratteristiche meccaniche conformi alle norme DIN 1187).

### DRENAGGI CORTICALI PARATIE:

- Tubi microfessurati in PVC L=6.0 m, diametro esterno ø=80mm sp. >=4mm, perforo >= 100mm rivestiti con TNT.

### DRENI MURI DI SOSTEGNO:

- Tubi ciechi in PVC, diametro esterno ø=110mm sp. >=3mm.

## NOTE

- PER LE CARATTERISTICHE NON INDICATE SI RIMANDA AL CAPITOLATO GENERALE TECNICO DELLE OPERE CIVILI RFI DTC SI SP IFS 001 A.

### COMMITTENTE:



### PROGETTAZIONE:



## DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO

## NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

## U.O. GALLERIE

## PROGETTO DEFINITIVO

## TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA

## GALLERIE NATURALI

## Caratteristiche dei materiali - Note generali

### SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

RS3E 50 D 07 SP GN0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	A. Di Pasquale	Dic. 2019	M. Pasquale	Dic. 2019	F. Spagnolo	Dic. 2019	A. Scotti Dicembre 2019
								ITALFERR S.p.A. U.O. GALLERIE NATURALI Gestione degli Incantamenti di Roma n° 15246

File: RS3E52D07SPGN000001A.dwg

n. Elab.: 1019