

1. PRERIVESTIMENTI E INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO IN FASE DI SCAVO:

INTERVENTI DI PRESOSTEGNO AL CONTORNO:
 - Composti da tubi in acciaio S355 Ø 127, Sp.=10mm, diametro di perforazione >150mm.

ELEMENTI IN VETRORESINA STRUTTURALI:

- TUBI:
 - diametro esterno/interno 60/40mm ad aderenza migliorata
 - spessore medio 10mm
 - densità = 1.8t/m³
 - resistenza a trazione f_{yk} = 450 MPa
 - resistenza al taglio t = 85 MPa
 - contenuto in vetro = 60% pressione di scoppio = 80 bar
- ELEMENTI STRUTTURALI IN PROFILATI PIATTI:
 - n° 3 piatti = 40mm sp.6mm ad aderenza migliorata ottenuta o con riporto di sabbia quarzosa polimerizzata a caldo o con impronta negativa sul profilo strutturale, collegati al contorno di un tubo in PE PN10 Ø22mm
 - densità = 1.9t/m³
 - resistenza a trazione f_{yk} = 1000 MPa
 - resistenza al taglio t = 140 MPa
 - contenuto in vetro = 60 %

ELEMENTI STRUTTURALI IN PROFILATI PIATTI VALVOLATI:

- n° 3 piatti ± 40mm sp.6mm ad aderenza migliorata ottenuta o con riporto di sabbia quarzosa polimerizzata a caldo o con impronta negativa sul profilo strutturale, collegati al contorno di un tubo in PE PN10 Ø22mm
- densità ≥ 1.9t/m³
- resistenza a trazione f_{yk} ≥ 1000MPa
- resistenza al taglio t ≥ 140MPa
- contenuto in vetro ≥ 60%
- per gli elementi valvolati: tubo in PVC valvolato 28/ 38, distalziali in materiale plastico con fascia di bloccaggio, primi 8m ciechi restanti 16m con 1 valvola/metro

MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI DI GUAINA:

- CEMENTO: 42.5R
- RAPPORTO a/c: 1.0±1.5
- BENTONITE: 2%-5% in peso sul cemento

MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI A PRESSIONE E VOLUME CONTROLLATI:

- CEMENTO: 42.5R
- RAPPORTO a/c: 0.5±1.2
- BENTONITE: 2%-3% in peso sul cemento o eventuale additivo fluidificante

BULLONI IN ACCIAIO AL CONTORNO DI SCAVO IN GALLERIA:

- Bulloni ad ancoraggio puntuale realizzati con barre Ø24mm di acciaio B450 C con testa ad espansione
- Bulloni passivi ad aderenza continua realizzati con barre Ø24mm di acciaio B450 C
- Diametro perforazione Ø=50mm
- Resistenza a snervamento f_y ≥ 500 MPa
- Resistenza a rottura f_t ≥ 700 MPa
- Per i bulloni ad aderenza continua e per quelli ad ancoraggio puntuale previsti nei cameroni, l'intercapedine tra foro e barra di acciaio dovrà essere rimpita con miscela cementizia al fine di garantire la perfetta aderenza della miscela cementizia alla barra ed al terreno. Il riempimento dell'intercapedine avverrà da un tubo di iniezione posto in corrispondenza della testa del foro (piastra di ancoraggio). Il riempimento dell'intercapedine dovrà avvenire da fondo foro a risalire fino a bocca foro.

BULLONI RADIALI IN VTR:

- Bulloni in VTR pieni Ø24 (DIAMETRO NOMINALE Ø22) L=4.50m
- Cementati in foro con miscele cementizie

JET GROUTING:

- Resistenza media a compressione del terreno consolidato all'atto dello scavo σ_{cm} =5MPa
- Modulo elastico medio del terreno consolidato E=1000MPa

TIRANTI:

Trave di testata: Classe di resistenza minima a compressione C25/30
 Piastre: Acciaio S355
 Acciaio per armature: B450C

Tiranti di ancoraggio

- Caratteristiche dei trefoli: diametro nominale mm 15.20 (6/10"), sezione nominale mm² 139.
- Acciaio per C.A.P. limite elastico convenzionale allo 0.1% f_{tp(1)k} = 1670 MPa, carico di rottura f_{tk} = 1860 MPa
- Condotti di iniezione: diametro minimo di 16 mm e pressione di scoppio non inferiore a 1MPa per iniezione a bassa pressione. Non inferiore a 7.5 MPa per iniezione ad alta pressione.
- Carico esercizio: 1114kN (6 trefoli), 929kN (5 trefoli), 743kN (4 trefoli), 557kN (3 trefoli)

Miscela di iniezione dei tiranti:

- Cemento: 100kg
- acqua 45 kg
- Filler: 30 kg
- Additivi fluidificanti antiritiro
- Resistenza a compressione ≥= 25 Mpa

MICROPALI/BERLINESI:

- Perforazioni Ø240mm armati con tubi in acciaio S355 Ø 139,7 sp.=8mm.

2. CALCESTRUZZI:

SPRITZ-BETON FIBORINFORZATO:

- Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 14487-1 e UNI EN 14487-2
- Classe di resistenza C20/25
- Resistenza a compressione alle brevi stagionature:
 - a 24 ore ≥=10MPa
 - a 48 ore ≥=13MPa
- Curva granulometrica degli aggregati di tipo continuo con diametro massimo di 6:8mm
- Classe di consistenza S5
- Dosaggio in fibre 35kg/m³
- Energia assorbita ≥=500joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre in cls fibrarinfornato)
- Fibre di acciaio a basso contenuto in carbonio da filo trafilato (tipo A1) diametro equivalente ø≤0.7mm e resistenza a trazione f_{yk}=800MPa (UNI 11037)

CALCESTRUZZO MAGRO:

- Classe Rck = 15 MPA (C 12/15)
- Classe di esposizione ambientale XO (UNI EN 206-1)

STRUTTURALE (Calotta e Piedritti non armati Gallerie):

- Classe Rck = 30 MPa (C 25/30)
- Classe di esposizione ambientale XO (UNI EN 206-1)
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.60
- Classe di consistenza: S3-S4

STRUTTURALE (Calotta e Piedritti armati Gallerie):

- Classe Rck = 30 MPa (C 25/30)
- Classe di esposizione ambientale XC2 (UNI EN 206-1)
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.60
- Classe di consistenza: S4

STRUTTURALE (Arco Rovescio e Murette Gallerie):

- Classe Rck = 35 MPa (C 28/35)
- Classe di esposizione ambientale XA1 (UNI EN 206-1)
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.55
- Classe di consistenza: S3-S4

STRUTTURALE (Conci prefabbricati per rivestimento Gallerie):

- Classe Rck = 45 MPa (C 35/45)
- Classe di esposizione ambientale XA2 (UNI EN 206-1)
- Diametro massimo degli aggregati = 25mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.45
- Classe di consistenza: S2-S3-S4

STRUTTURALE (Strutture in elevazione e Muri di sostegno):

- Classe Rck = 40 MPa (C 32/40)
- Classe di esposizione ambientale XF1 (UNI EN 206-1)
- Diametro massimo degli aggregati = 25mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.5
- Classe di consistenza: S4-S5

STRUTTURALE (Strutture di fondazione):

- Classe Rck = 35 MPa (C 28/35)
- Classe di esposizione ambientale XC2 (UNI EN 206-1)
- Diametro massimo degli aggregati = 32mm
- Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0.6
- Classe di consistenza: S3-S4

3. ACCIAI:

ACCIAIO:

- Armature: B450C controllato in stabilimento
- Centine, profilati: S275 o superiore
- Presostegno al contorno: S355 UNI 10025
- Catene: B450C controllato in stabilimento
- Bulloni piastre unione centine: Classe 8.8 o superiori (UNI3740/74)
- Trefoli tiranti: f_{ptk}=1860MPa f_{p(1)k}=1670MPa
- Micropali berlinesi (imbocchi): S355 o superiore
- Micropali armatura colonne in jet grouting: S355 o superiore

COPRIFERRO:

- 4cm (±0.5)

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:

- Teli per impermeabilizzazione: sp. = 2±0.5mm, γ= 1.3 g/cm²
- Strato di tessuto non tessuto di 400gr/m² a filo continuo

CORDOLINO IDROESPANSIVO DI TENUTA IDRAULICA:

- Composizione Miscela in peso: 25% gomma butilica; 75% bentonite di sodio
- Dimensione: 20 x 25 mm
- Peso: 0.780 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 e con reperibilità del fenomeno certificata per numerosi cicli di idratazione-essiccamento

TUBI:

- Tubi microfessurati in PVC/tubo di scarico cieco in corrispondenza della linea al piede dell'imp. Ø interno > 150mm (con caratteristiche meccaniche conformi alle norme DIN 1187).

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

U.O. GALLERIE

PROGETTO DEFINITIVO

ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Note Generali

SCALA :

-

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

IBL1 10 D 07 SP GN0000 001 A



Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/ Data
A	Emissione definitiva per C.d.s.	A. Amato	Febb. 2013	N. Casagrande	Febb. 2013	C. Mazzocchi	Febb. 2013	A. Pigorini Febb. 2013

File: IBL110D07SPGN000001A.DWG

n. Elab.: 1