

**1. INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO, RINFORZO E STABILIZZAZIONE (NICCHIE E INTERVENTI DALLE GALLERIE DI LINEA PER ATTACCO INNESTI):**

**PRESOSTEGNO AL CONTORNO (INFILAGGI):**  
 - Tubi in acciaio S355 Ø 127, 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 f<sub>yk</sub> >= 450 MPa  
 - resistenza al taglio t = 85 MPa  
 - contenuto in vetro = 60 - 70% pressione di scoppio >= 80 bar  
 - diametro di perforazione > 100 mm (eseguire a secco)

**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  
 - Tensione caratteristica di snervamento f<sub>yk</sub> >= 450 MPa  
 - Tensione caratteristica di rottura f<sub>tk</sub> >= 540 MPa  
 - Piastra di ancoraggio acciaio S275 o superiore

**2. CALCESTRUZZI**

**SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO:**  
 - Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 14487-1 e UNI EN 14487-2  
 - 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 energetico minima E700

**CALCESTRUZZO MAGRO:**  
 - Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104  
 - Classe di resistenza C 12/15  
 - Classe di esposizione ambientale X0 (UNI EN 206-1)

**STRUTTURALE (Calotta e Piedritti Nicchie):**  
 - Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104  
 - Classe di resistenza 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 (Solettone Nicchie):**  
 - Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104  
 - Classe di resistenza C 30/37  
 - Classe di esposizione ambientale XA1 (UNI EN 206-1)  
 - Diametro massimo degli aggregati = 32mm  
 - Rapporto massimo Acqua/Cemento = 0,55  
 - Classe di consistenza: S3

**STRUTTURALE (Conci prefabbricati rivestimento galleria):**  
 - Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104  
 - Classe C 35/45 di resistenza  
 - Classe di esposizione ambientale XC2 / XA2  
 - Classe di consistenza S4  
 - Diametro massimo degli aggregati = 25mm  
 - Rapporto Acqua/Cemento <= 0,45

**MARCIAPIEDI, GETTO DI REGOLAMENTO E RIPIEMIMENTO IN ARCO ROVESCIO:**  
 - Rispondenza ai requisiti delle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104  
 - Classe di resistenza 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: S3-S4

**3. ACCIAI:**

**ACCIAIO:**  
 - Armature: B450C  
 - Centine, profilati: S275 o superiore  
 - Piastre: S275 o superiore  
 - Presostegno al contorno: S355 UNI EN 10025  
 - 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:**  
 - 4cm

**4. SISTEMI DI CONNESSIONE CONCI:**

**INSERTI:**  
 - CONNETTORI MECCANICI SU GIUNTO CIRCONFERENZIALE:  
 - Tipo Fama-Smartblock 110-160/300-60 (o equivalente) con cuffia integrale  
 - Forza di estrazione (Pull Out) >110 kN  
 - Resistenza al taglio >160 kN  
 - Ø Barra in acciaio B450C >=16mm

**BARRE GUIDA**  
 - L = 500mm, Ø = 50mm  
 - In PVC riciclato

**CONNETTORI MECCANICI SU GIUNTO RADIALE**

- Bulloni classe 8.8  
 - Diametro 25mm  
 - Lunghezza tratto filettato = 155mm  
 - Lunghezza totale (compresa testa) = 638.6mm

**5. IMPERMEABILIZZAZIONE E DRENAGGI:**

**DRENAGGI IN AVANZAMENTO IN FASE DI SCAVO (NICCHIE):**  
 - Tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione), diametro esterno Ø=60mm sp. 5mm, rivestiti con TNT.  
 - Perforo = 100mm.

**IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC:**  
 - Teli per impermeabilizzazione: sp. = 2±0.5mm, γ= 1.3 g/cm<sup>2</sup>  
 - Strato di tessuto non tessuto di 500gr/m<sup>2</sup> a filo continuo

**GUARNIZIONE:**  
 - ANCORATA IN EPDM 70 SHORE A  
 - Tipo Fama-Gasket Ugo37A (o equivalente) 70±5 miRHD  
 - Durezza >=9 MPa  
 - Resistenza a trazione >=200%  
 - Allungamento >=8 bar  
 - Tenuta idraulica (Requisiti minimi di installazione: Offset <=10mm, Gap<=4mm) >=8 bar  
 - Tenuta idraulica in esercizio (Offset <=15mm, Gap<=6mm) >=8 bar

**CORDOLINO IDROFILICO:**  
 - Ø = 5mm  
 - Resistenza a trazione >=2 MPa  
 - Rigonfiamento >400%

**ASTE DRENANTI:**  
 - Tubo microfessurato in PVC L var (come rappresentato negli elaborati specifici) , diametro esterno D80 mm, sp >= 4 mm, rivestiti con TNT  
 - Perforo 100 mm

**TUBO DI RACCOLTA E COLLETTAMENTO ACQUE DI FALDA:**  
 - Tubi ciechi in PVC diametro interno 200 mm (con caratteristiche meccaniche conformi alla norma DIN 1187)

**TUBI DI SCARICO ACQUE DI MARCIAPIEDE**  
 Tubi ciechi in PVC diametro interno 110 mm (con caratteristiche meccaniche conformi alla norma DIN 1187)




**NOTE**

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

COMMITTENTE:  
  
**RFI**  
 RETE FERROVIARIA ITALIANA  
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE LAVORI:  
  
**ITALFERR**  
 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

APPALTATORE:  
 CONSORZIO:  
  
**HirpiniaAV**  
 SOCI:  
  
**salini impregilo**  
  
**ASTALDI**

PROGETTAZIONE:  
 MANDATARIA:  
  
**ROKSOJL** S.p.A.  
 MANDANTI:  
  
**NETENGINEERING**  
  
**Alpina** S.p.A.

**PROGETTO ESECUTIVO**

**ITINERARIO NAPOLI - BARI  
 RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  
 I LOTTO FUNZIONALE APICE - HIRPINIA  
 GN00 - GENERALE  
 GALLERIE DI LINEA  
 ELABORATI GENERALI  
 Caratteristiche dei materiali - Quadro sinottico**

APPALTATORE Consorzio HIRPINIA AV Il Direttore Tecnico Ing. Vincenzo Moriello 10/06/2020	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	PROGETTISTA  Ing. G. Cassani
--	--	---

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF28	01	E	ZZ	SP	GN00000	001	B	VARIE

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per consegna	M. Auguanno	21/02/2020	B. Spigarelli	21/02/2020	M. Gatti	21/02/2020	Ing. G. Cassani
B	Revisione per istruttoria	M. Auguanno	10/06/2020	B. Spigarelli	10/06/2020	M. Gatti	10/06/2020	
								10/06/2020

File: IF2801EZZSPGN0000001B.dwg n.Elabor.: -