



**NOTE:**

- L'IMPERMEABILIZZAZIONE SOTTOSTANTE L'ARCO ROVESCIO SARÀ REALIZZATA ESCLUSIVAMENTE NEI TRATTI IN CUI VERRÀ RICONTRATA LA PRESENZA DI VENUTE D'ACQUA/PRESENZA DI FALDA INTERCETTATE DAI DRENAGGI ESEGUITI IN FASE AVANZAMENTO DEGLI SCAVI.
- L'INTERASSE DELLE CENTINE POTRÀ SUBIRE UNA VARIAZIONE PARI A ±20% IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO RICONTRATE.
- AL TERMINE DI OGNI CAMPO DI SCAVO PRIMA DI ESEGUIRE IL CONSOLIDAMENTO DOVRÀ ESSERE MESSO IN OPERA SUL FRONTE DI SCAVO UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO ED EVENTUALMENTE ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA, DI SPESSORE >10cm CIRCA.
- AL TERMINE DI OGNI SFONDO, IL FRONTE DOVRÀ ESSERE SAGOMATO A FORMA CONCAVA (R=1.5m) E CONTESTUALMENTE ESEGUITO UN ACCURATO DISGAGGIO AL FRONTE ED AL CONTORNO DI TUTTE LE PORZIONI INSTABILI PRIMA DI PROCEDERE AL POSIZIONAMENTO DELLA CENTINA, DOVRÀ ESSERE PREVISTO UN EXTRA SCAVO DI ALMENO 5cm CIRCA PROPEDEUTICO ALLA MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO DI PROTEZIONE AL CONTORNO DI PARI SPESSORE; INOLTRE SI DOVRÀ PREVEDERE UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO DI PROTEZIONE AL FRONTE PARI AD ALMENO 5-10 cm CIRCA. IL REALE SPESSORE DELLO SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO DI PROTEZIONE AL FRONTE ED AL CONTORNO DOVRANNO ESSERE VALUTATI IN DETTAGLIO DAL PREPOSTO FRONTE IN FUNZIONE DEL CONTESTO GEOMECCANICO LOCALE.
- AL TERMINE DI OGNI CAMPO DI SCAVO PRIMA DI ESEGUIRE IL CONSOLIDAMENTO DOVRÀ ESSERE MESSO IN OPERA SUL FRONTE DI SCAVO UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO ED EVENTUALMENTE ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA, DI SPESSORE >10cm CIRCA.

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE				
ORC.	RAGGIO	NUMERO VTR	LUNGHEZZA	SOVRAPP. INCL. RADIALE
R.1	6.25	18	18.00	9.00
R.2	4.50	19	18.00	9.00
R.3	2.75	10	18.00	9.00
R.4	1.25	2	18.00	9.00

  

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO				
TRATTAMENTI	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m
⊙	7.09m	37	0.60m	18.00
⊙	10.21m	6+6	0.60m	18.00

  

N°49 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2vlv/m) E INIETTATI				
TRATTAMENTI	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m
⊙	7.09m	24	0.60m	15.00

  

N°24 TUBI IN ACCIAIO Ø114.3 sp.=8mm p=0.60m SU 113' CEMENTATI				
TRATTAMENTI	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m
⊙	7.09m	24	0.60m	15.00

#### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

**CALCESTRUZZO MAGRO PER SOTTOFONDO**

- CONFORME ALLA EN 206-1:2006
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 10/15

**CALCESTRUZZO PER GETTO IN OPERA RIVESTIMENTO DEFINITIVO**

- A PRESTAZIONE GARANTITA CONFORME ALLA UNI EN 206-1:2006
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 30/37
- CEMENTO 32.5N - 32.5R
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP: S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS1
- DIMENSIONE MASSIMA DEGLI AGGREGATI: Dmax 31
- CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI: Cl 0.20
- RAPPORTO A/C MAX: 1.50
- CONTENUTO MINIMO DI CEMENTO 300 Kg/m³
- COPRIFERRO: 50mm

**ACCIAIO DI ARMATURA**

- ARMATURA ORDINARIA: B450C AD ADERENZA MIGLIORATA CONFORME AL D.M. 14.01.2008

**ACCIAIO DI CARPENTERIA**

- S275J2G3 (ex 430D)
- S275JO (ex 430C) per Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte in acciaio, imbottiture con spessori < 3mm
- ACCIAIO CATENE CENTINE B450C
- BULLONI PIASTRE UNIONE CENTINE Classe 8.8

**SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO**

- RESISTENZA MEDIA SU CAROTE:  $f_{cm} = 1$  a 48h >= 19 MPa a 28gg >= 37 MPa
- energia assorbita >= 500 Joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre di cis fibrorinforzato)

**FIBRE METALLICHE**

- Fibre metalliche realizzate con filo ottenuto per trafilatura di acciaio a basso contenuto di carbonio con le estremità sagomate ad uncino
- dosaggio medio in fibre 30 kg/m³

**ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR**

- diametro esterno 60 mm, ad aderenza migliorata
- spessore medio 10mm
- densità >= 1.8 t/mc (secondo UNI 7092/72)
- resist. trazione >= 800 MPa (secondo UNI 5819/6)
- resist. a taglio >= 85 MPa (secondo ASTM D 732/85)
- modulo elastico >= 20000 MPa (secondo UNI 5819/6)
- contenuto in vetro >= 500%

**PERFORAZIONI**

- diametro >= 100mm
- eseguite a secco da armare immediatamente con elementi strutturali in vetroresina e da cementare mediante miscela cementizia

**MISCELA CEMENTIZIA**

- Resistenza 48 ore >= 5 MPa

**MICROCEMENTI**

- Tipo Master Roc Mq 650
- fine a blaine > 6500 cm²/g
- A/C = 1 bleeding max=2%

**MISCELA PER INIEZIONI (COMPOSIZIONE INDICATIVA - TARARE IN CORSO D'OPERA)**

**INIEZIONE DI GUAINA**

- cimento 32.5R - 42.5R
- rapporto acqua/cemento 1.5-2.0
- rapporto bentonite/acqua 0.05/0.08 (eventuale)
- viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 30-35 sec.

**INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO**

- cimento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm/g Blaine (tipo 42.5R-52.5R)
- rapporto acqua/cemento 0.4-0.7
- rapporto bentonite/acqua < 0.02 (eventuale)
- additivo fluidificante 4% DI PESO DEL CEMENTO
- viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 35-45 sec.

**PARAMETRI MINIMI DEL TERRENO CONSOLIDATO**

- resistenza a compressione 48h >= 1.0 MPa
- resistenza a compressione 7gg >= 1.5 MPa

**DRENAGGI IN AVANZAMENTO**

- tubo in PVC microforato - Ø60
- spes = 4mm
- rivestimento esterno del tubo con tessuto non tessuto

**IMPERMEABILIZZAZIONE**

**TELO IN PVC**

- spessore >= 2.0mm ±5% (RIF. UNI 8202/6)
- resist. trazione >= 15 N/mm² (RIF. UNI 8202/8)
- allungamento a rottura >= 250% (RIF. UNI 8202/8)
- resistenza alla lacerazione >= 100 N/m² (RIF. UNI 8202/9-B)
- resistenza della giunzione >= 10.5 N/mm² (RIF. UNI 8898/4)
- stabilità al calore = 70° C (RIF. UNI 8202/18)
- resistibilità al freddo = -30° C (RIF. UNI 8202/15)
- resistenza alle soluzioni acide e alcaline (variazione a 28gg.) ± 20% max. allung. (RIF. DIN 16726)
- comportamento al fuoco: B2 (DIN 4102/1)
- resistenza alla pressione dell'acqua a 1 Mpa per 10 ore: impermeabile (RIF. UNI 8202/21)

**Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori**

**VARIANTE ALLA S.S. 1 "VIA AURELIA"**  
 Viabilità di accesso all'hub portuale di La Spezia  
 Lavori di costruzione della variante alla S.S. 1 Via Aurelia - 3°Lotto  
 2° Stralcio Funzionale B dallo Svincolo di Buon Viaggio allo Svincolo di San Venerio

**COMPLETAMENTO**

PRECEDENTI LIVELLI DI PROGETTAZIONE DELL'APPALTO INTEGRATO ORIGINALE

PD n°1861 del 09/07/03 aggiornato al 10/12/08 - Delibera CPE n°60 del 02/04/08  
 PE n° 103 del 14/07/2011 - D.A. CDG-103321-P del 20/07/11  
 PVT n°112 del 21/01/16 aggiornata al 28/10/16 - D.A. CDG-92950-P del 21/02/17  
 Progetto Esecutivo Cantierabile Opere da Completare

**PROGETTO ESECUTIVO** cod. GE266

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

PROGETTISTA: **ANAS**  
 Edil. Ing. Antonio Scialomanda  
 Ordine Ing. di Frosinone n. 1063

IL GEOLOGO:  
 Edil. Geol. Fabio Capovacca  
 Ordine Geol. del Lazio n. 1359

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  
 Geom. Emiliano Piasola

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 Edil. Ing. Fabrizio Corriere

PROTOCOLLO \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_

**OPERE MAGGIORI**  
 GALLERIA FELETTINO I  
 COMPLETAMENTO GALLERIA NATURALE  
 SEZIONE TIPO C2P/C  
 SEZIONI DI SCAVO E CONSOLIDAMENTO

CODICE PROGETTO	LV. PROJ.	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
DPIGE0266	E 20	T00105105107A.dwg	A	1:50

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	Emissione	Giugno 2020	ing.	ing.	ing.