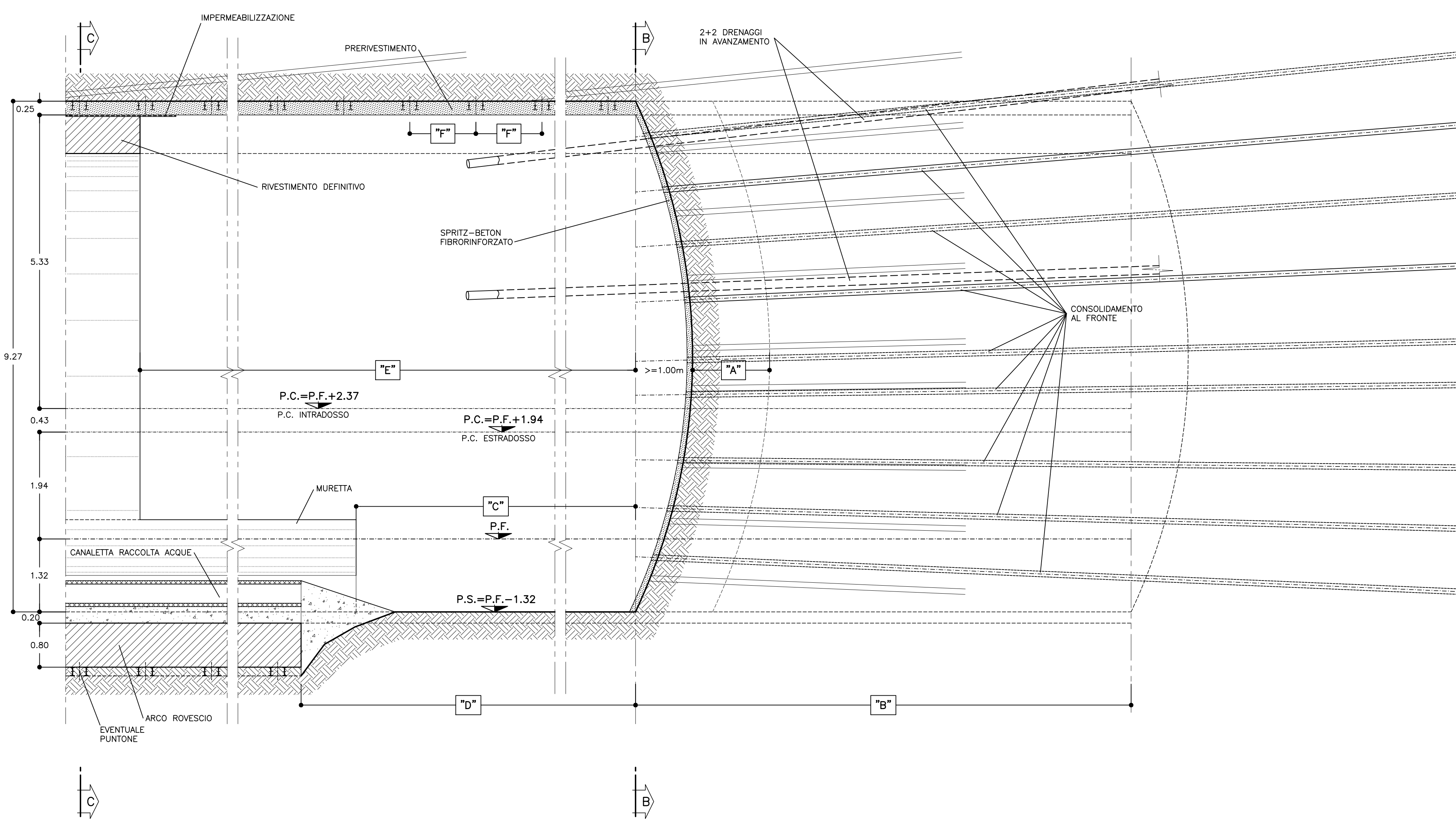
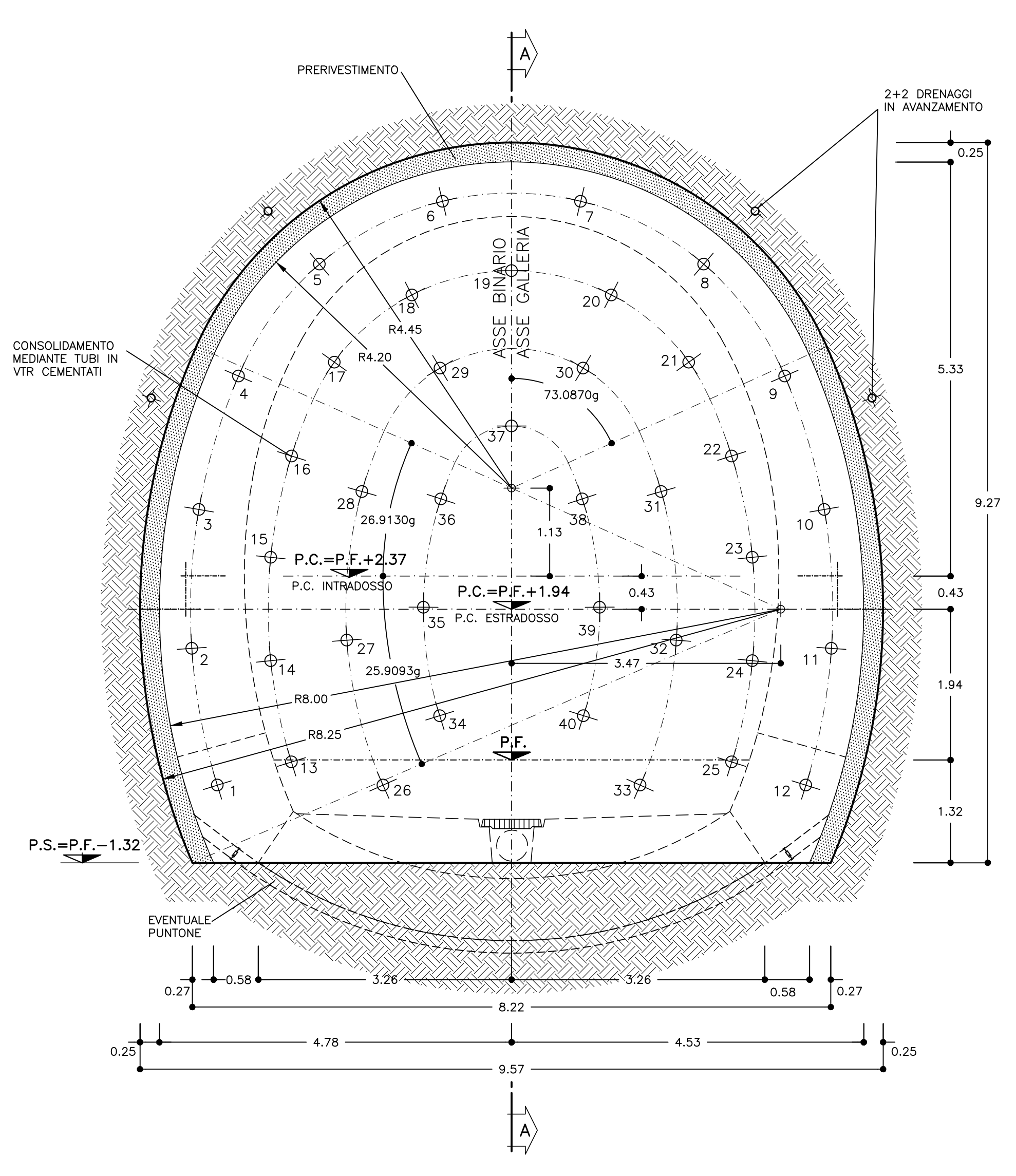


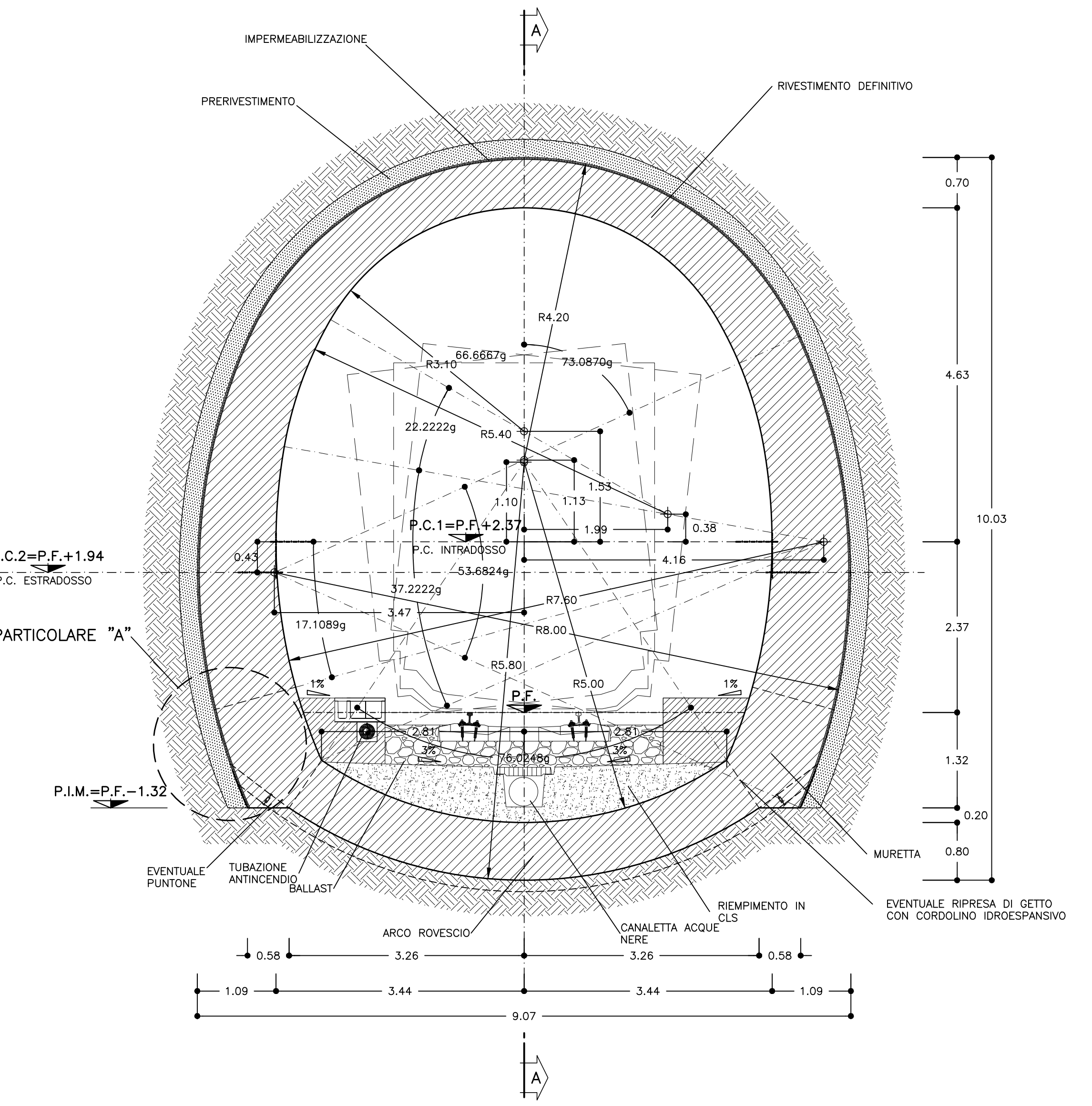
**SEZIONE A-A**  
SCALA 1:50  
PROFILO LONGITUDINALE



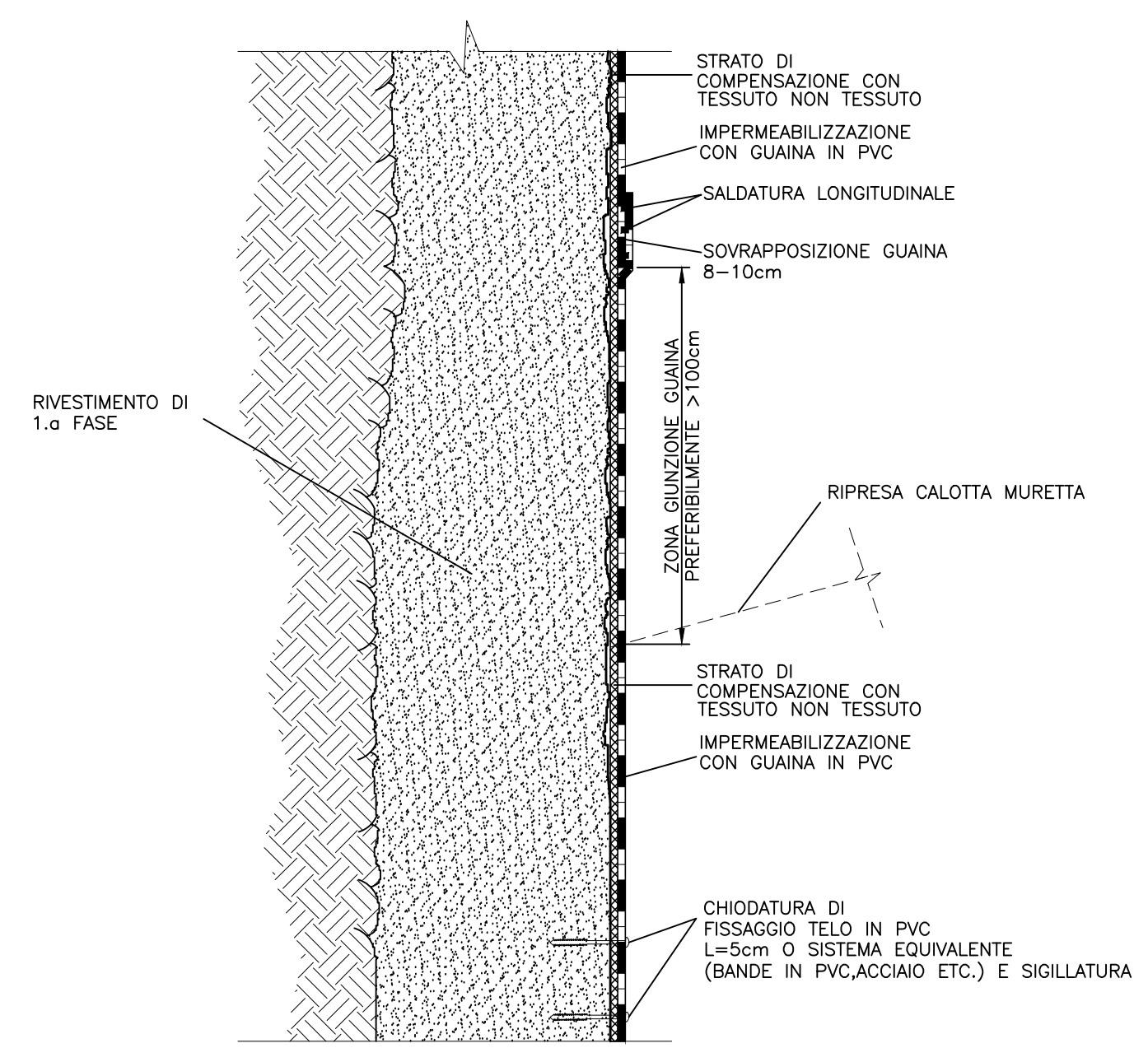
**SEZIONE B-B**  
SCALA 1:50  
SEZIONE TRASVERSALE SCAVI



**SEZIONE C-C**  
SCALA 1:50  
SEZIONE TRASVERSALE CARPENTERIA



**PARTICOLARE "A"**  
SCALA 1:10



**TABELLA MATERIALI**

ACCIAIO	B450C
ACCIAIO ARMATURE	B450C
RETE ELETTROSALDATA	B450C
ACCIAIO CENTINE	S275
ACCIAIO CALASTRELLI	S275
ACCIAIO PIASTRE FAZZOLETTI	S275

**CLS**  
(con riferimento al CAPITOLATO DI COSTRUZIONE OPERE CIVILI)

CALOTTA E PIEDRITI (*)	C25/30, X0, S4 (**)
CLASSE CONTENUTO CLORURI Cl. 1.0 (**)	
DIAMETRO MASSIMO AGGREGATI	32mm
ARCO ROVESCIO	C25/30, X0, S3 (**)
CLASSE CONTENUTO CLORURI Cl. 1.0 (**)	
DIAMETRO MASSIMO AGGREGATI	32mm
MAGNONE DI PULIZIA	Resistenza media $\geq$ Rm $\geq$ 15 MPa Contenuto min. cemento: 150 Kg/m <sup>3</sup>

(\*) LA RESISTENZA MINIMA A COMPRESSIONE DEL CALCESTRUZZO DI RIVESTIMENTO DI CALOTTA ALL'ATTO DEL DISARMO DEVE ESSERE  $\geq$  8 MPa.  
(\*\*) IN CASO DI SEZIONI ARMATE LA CLASSE SARÀ XC2, Classe contenuto cloruri Cl. 0.4

**SPRITZ-BETON**

- cemento tipo 42.5
- resistenza media su carote  $h/d=1$   $\phi$  48h  $\geq$  13 MPa
- $\phi$  28g  $\geq$  25 MPa

**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/m<sup>3</sup>

**TUBI IN VETRORESINA (CARATTERISTICHE DEL COMPOSITO)**

- diametro esterno 60mm ad ordinamento migliorato
- spessore medio 10mm, Amin 1570 mm<sup>2</sup>
- resist. trazione  $\geq$  600 MPa
- resist. a taglio  $\geq$  100 MPa
- modulo elastico  $\geq$  30000 MPa
- resistenza a flessione  $\geq$  600 MPa
- resistenza allo scoppio  $\geq$  8 MPa (solo per valvolati)
- tensione di aderenza tubo miscela  $\phi$  48h  $\geq$  1750 KPa

**DRENAGGI**

- tubi microforati in PVC ad alta resistenza (4,5MPa alla trazione), diametro esterno 60mm sp. 5mm, parete rivestita con TNT
- i primi 10m da bocca foro dovranno essere ciechi

**MISCELE CEMENTITIE PER CEMENTAZIONE A BASSA PRESSIONE**

- Rapporto a/c 0,5  $\pm$  0,7
- Resistenza miscela 48h  $\geq$  5MPa

**DIAMETRO PERFORAZIONI**

VTR  $\phi$ 100-120 mm

DRENI  $\phi$ 100-120 mm

**IMPERMEABILIZZAZIONE**

**TELO IN PVC**

- spessore  $\geq$  2,0mm  $\pm$  5%
- resist. trazione  $\geq$  15 N/m<sup>2</sup>
- resistenza alle soluzioni acide e alcaline (variazione  $\phi$  28gg  $\geq$   $\pm$  20% max. allung.
- resistenza alla pressione dell'acqua  $\phi$  1 Mpa per 10 ore : impermeabile

**GEOTESSUTO**

- tessuto non tessuto a fibra lunga ( $\geq$  60mm) di polipropilene puro coesteso per agugliatura o legamento doppio
- massa volumica unitaria  $\geq$  400g/m<sup>2</sup>
- spessore  $\phi$  20Pa  $\geq$  3,0 mm
- $\phi$  200Pa  $\geq$  1,9 mm
- resistenza a trazione media su striscia di 20cm  $\geq$  18 KN/m

**CORDOLINO IDROESPANSIVO**

- espansione  $\phi$  gonfiato con acqua 6 volte il suo volume iniziale minimo
- durata di invecchiamento dopo 48 ore max  $\geq$  40 ore
- temperatura di applicazione da -15°C a +50°C

**NOTE**

NOTE BENE :  
- IN CORRESPONDENZA DELLE RIPRESA DI GETTO FRA SOLETTE E MURETTA, FRA CONCI E MURETTA E FRA MURETTA E CALOTTE DOVRANNO ESSERE MESSI IN OPERA OPPORTUNI SISTEMI DI PROTEZIONE IDRALICA (WATER STOP IDROESPANSIVI O TUBICINI INNETTABILI SUCCESSIVAMENTE CON RESINE)  
- L'UTILIZZO DEL PUNTONO E' EVENTUALE SI VEDA IL PROFILO GEOMECCANICO PER LA PERCENTUALE DI APPLICAZIONE.

**FASI ESECUTIVE**

- FASE 1: ESECUZIONE DI DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)
- FASE 2: ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI DEL FRONTE
- FASE 3: SCAVO
- FASE 4: POSA IN OPERA DELLE CENTINE E DELLO SPRITZ-BETON
- FASE 5: GETTO DI MURETTA E ARCO ROVESCIO IN CLS
- FASE 6: IMPERMEABILIZZAZIONE
- FASE 7: GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO

**LEGENDA**

P.C. = PIANO DEI CENTRI  
P.F. = PIANO DEL FERRO  
P.S. = PIANO DI SCAVO

**LEGENDA SIMBOLI**

CONSOLIDAMENTO AL FRONTE MEDIANTE TUBI IN VTR CEMENTATI  
PRERIVESTIMENTO: CENTINE METALLICHE + SPRITZ-BETON FIBROFORZATO O ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA  
IMPERMEABILIZZAZIONE

SFONDO	A=MAX 1,20m
CAMPO D'AVANZAMENTO	B=MAX 9,00m
DISTANZA FRONTE-MURETTA	C=MAX 3a
DISTANZA FRONTE-ARCO ROVESCIO	D=MAX 5a
DISTANZA FRONTE-RIVESTIMENTO DEFINITIVO	E=MAX 9a
PASSO CENTINE	F=1,20m

CENTINE METALLICHE E PUNTONI	2IPN 160 / 1,20
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	40 TUBI N VTR L $\geq$ 15,00m sovr. min. 6,00m
DRENAGGI IN AVANZAMENTO	INCLINAZIONE 15%-10% RADIALE 12x2 = 35,00m SOVRAP. 10,00m min.
SPRITZ-BETON	AL CONTORNO Sp. 25cm AD OGNI SINGOLO SFONDO SP $\geq$ 5cm (vedi nota 1) AL FRONTE FINE CAMPO Sp. 10 cm minimo
FIBRE DI ACCIAIO	IL DOSAGGIO (30 kg/m <sup>3</sup> ) DOVRA' GARANTIRE UN VALORE DI ENERGIA ASSORBITA DA PROVE DI FUNZIONAMENTO SU PIASTRE DI SPRITZ-BETON FIBROFORZATO: E $\geq$ 300 Joule

**NOTE**

NOTA 1: APPLICAZIONE DEL PRE-SPRITZ AL FRONTE E CONTORNO DURANTE LA FASE DI SCAVO - FIANZONE E SUA APPLICAZIONE

AL TERMINE DELLO SCAVO E PRIMA DI PORRE IN OPERA GLI INTERVENTI DI PRIMA FASE DOVRA' ESSERE ESEGUITO UN ACCURATO DISAGGIO DI TUTTE LE PORZIONI INSTABILI E SI DOVRA' PROCEDERE ALLA POSA IN OPERA DELLO SPRITZ BETON DI PROTEZIONE FIBROFORZATO SULLE SUPERFICIE FRESCHE DI SCAVO (FRONTE E CONTORNO DEL CAMO).  
L'APPLICAZIONE DELLO SPRITZ BETON FIBROFORZATO DI PROTEZIONE AD OGNI SFONDO E' DEPUTATO A SVOLGERE LA FUNZIONE DI PROTEZIONE DEL FRONTE E DEL CONTORNO DALL'UMIDITA' DELL'ARIA E DI TRATTENUTA DEL MATERIALE MINUTO (NON HA FUNZIONE STRUTTURALE E QUINDI NON E' DIMENSIONABILE LO SPRESSORE).  
L'APPLICAZIONE DELLO STRATO DI PRE-SPRITZ E' DA FORSI A CARICO DELL'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI.  
IL PRE-SPRITZ, OVE POSSIBILE, POTRA' ESSERE INGLOBATO E FAR PARTE INTEGRANTE DEL PRERIVESTIMENTO PROGETTUALE.

**ELABORATI DI RIFERIMENTO**

PER LE SEZIONI TIPO E I PARTICOLARI COSTRUTTIVI VEDERE ELABORATI:  
A301-DX-D-CV-WA-0000-00-001  
A301-DX-D-CV-WA-0000-00-002

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

ALTA SORVEGLIANZA: **ITALFER** GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

GENERAL CONTRACTOR: **COCIV** Consorzio Collegamenti Integrati Valchi

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO DEFINITIVO

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE ALTERNATIVA ALLO SHUNT Galleria Naturale Binario Pari

Sezione tipo B21  
Carpenteria, scavi e consolidamenti

GENERAL CONTRACTOR: **Cociv** Ing. E. Pagani

DIRETTORE LAVORI: \_\_\_\_\_

SCALA: 1:10 - 1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERADISCIPLINA	PROG.	REV.
A301	01X	D	CV	BZ	GN410X	001	C

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Firmatario	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	[Firma]	25/08/2014	[Firma]	27/08/2014	A. Palomba	29/08/2014	[Firma]
B00	Revisione generale	[Firma]	21/04/2015	[Firma]	23/04/2015	A. Palomba	24/04/2015	[Firma]
C00	Revisione per struttura	[Firma]	28/07/2015	[Firma]	28/07/2015	A. Marzaglia	28/07/2015	[Firma]

In Etab. CUP: F8180000000000