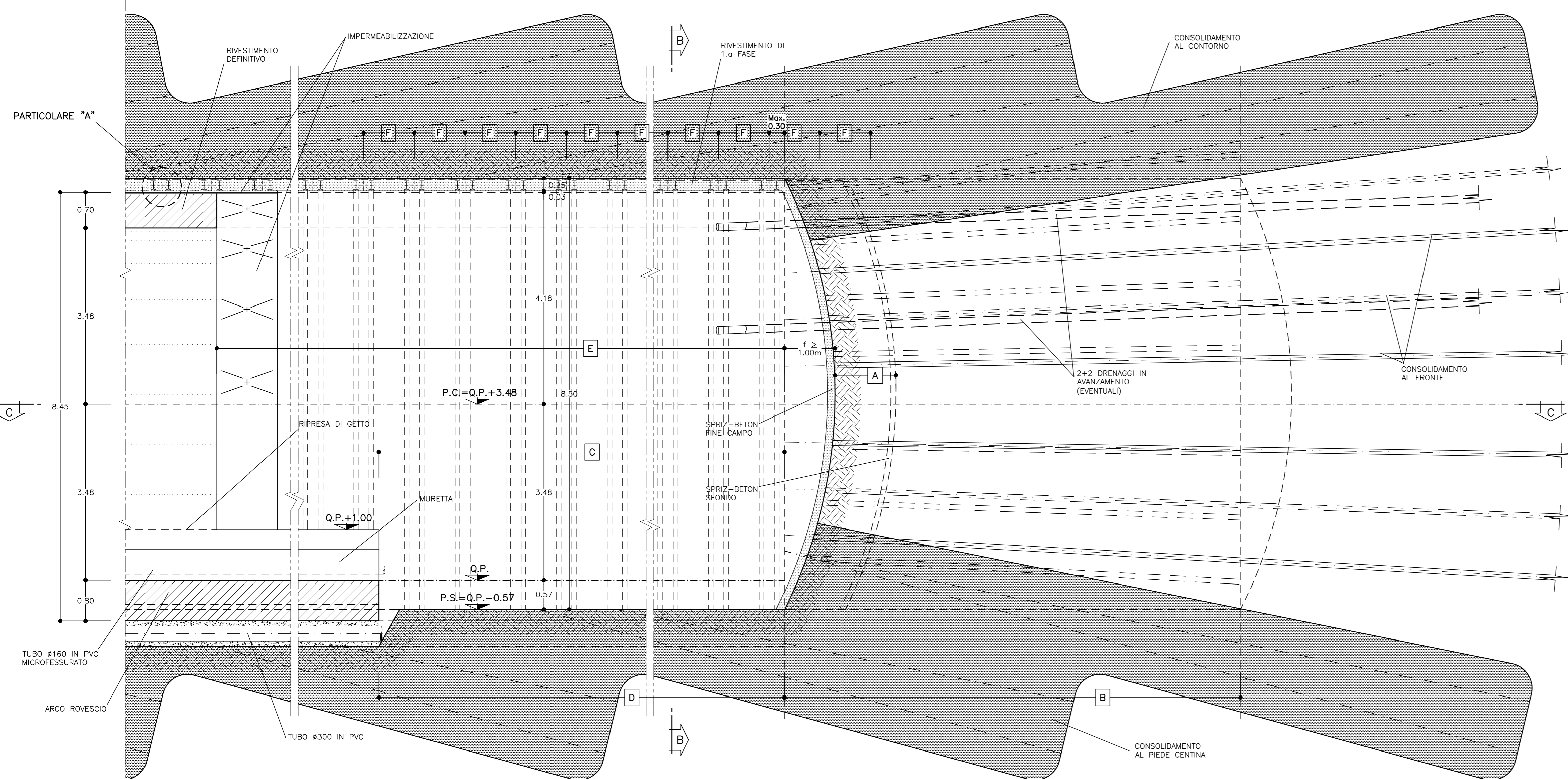
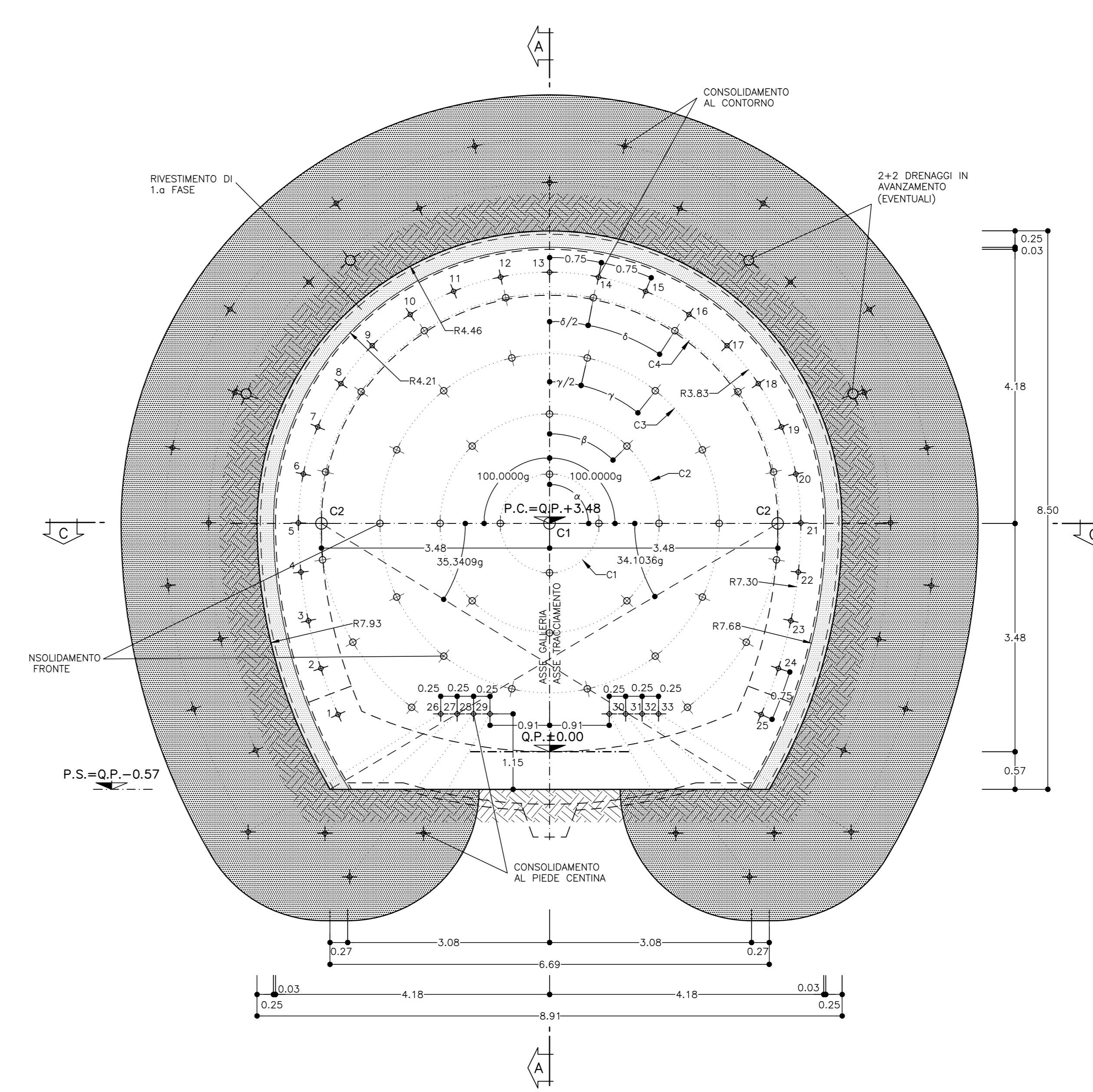


SEZIONE A-A  
SCALA 1:50  
PROFILO LONGITUDINALE



SEZIONE B-B  
SCALA 1:50  
SEZIONE TRASVERSALE



NOTA  
PER LE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI FARE RIFERIMENTO ALL'ELABORATO:  
Tabella delle caratteristiche dei materiali - cod. PE-GAL-000-GE-010-DC.

- FASI ESECUTIVE**
- FASE 1: ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI DEL FRONTE**  
- SAGOMATURA DEL FRONTE A FORMA CONCAVA  
- MESSA IN OPERA DI UN PRIMO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO AL FRONTE  
- ESECUZIONE PRECONSOLIDAMENTO AL CONTORNO SECONDO LA GEOMETRIA DI PROGETTO CON LE SEGUENTI MODALITA':  
A) PERFORAZIONE ESEGUITA A SECCO Ø2100mm  
B) INSERIMENTO DEL TUBO IN VTR  
C) CEMENTAZIONE DEL TUBO IN VTR OGNI 5-10 FORI ( IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI DELL'AMMASSO)
- FASE 2: ESECUZIONE PRECONSOLIDAMENTO AL CONTORNO DEL CAVO E BASE CENTINA**  
- ESECUZIONE DEL PRECONSOLIDAMENTO AL CONTORNO SECONDO LA GEOMETRIA DI PROGETTO CON TUBI IN VTR VALVOLATI E INIETTI CON LE SEGUENTI MODALITA':  
A) PERFORAZIONE ESEGUITA A SECCO Ø2100mm  
B) INSERIMENTO DEL TUBO IN VTR VALVOLATO  
C) FORMAZIONE DELLA "QUAINA" AL CONTORNO DELL'ELEMENTO VALVOLATO, OGNI 5-10 FORI ( IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI DELL'AMMASSO)  
D) INIEZIONE IN PRESSIONE, VALVOLA PER VALVOLA.
- FASE 3: ESECUZIONE DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)**
- FASE 4: ESECUZIONE SCAVO**  
- LE SFONDI POTRA' AVERE LUNGHEZZA MASSIMA PARI A 1,00m COMPRESO IL DISAGGIO, ESEGUENDO LO SCAVO A PIENA SEZIONE E SAGOMANDO IL FRONTE A FORMA CONCAVA.  
- PRIMA DI PORRE IN OPERA GLI INTERVENTI DI PRIMA FASE, ANDRA' ESEGUITO UN ACCURATO DISAGGIO MECCANICO DI TUTTI I BLOCCHI INSTABILI AL FRONTE E AL CONTORNO.  
- MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO AL CONTORNO (PRESPRITZ) ED AL FRONTE.
- FASE 5: POSA IN OPERA DELLE CENTINE E DELLO SPRITZ-BETON**  
- POSA IN OPERA DI CENTINE CHE DOVRANNO ESSERE COLLEGATE ALLE ALTRE CON APPOSITE CATENE.  
- REALIZZAZIONE DI UN SECONDO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO AL CONTORNO NELLA TRATTA APPENA SCAVATA E DISAGGIATA.
- FASE 6: GETTO DI MURETTE E ARCO ROVESCO**  
- MESSA IN OPERA DI UN TERZO STRATO DI SPRITZ-BETON DI REGOLAZIONE AL CONTORNO.  
- POSA IN OPERA DEL MANTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE E DEL TUBO MICROFESSURATO A TERGO DELLE MURETTE.  
- IL GETTO DELLE MURETTE E DELL'ARCO ROVESCO (PRIMA POSA DEL TUBO DI DRENAGGIO MICROFESSURATO SOTTO ARCO ROVESCO) AD UNA DISTANZA MAX 10 DAL FRONTE E DOVRA' COMIUNQUE ESSERE REGOLATO IN FUNZIONE DEL COMPORTAMENTO DEFORMATIVO DEL CAVO.
- FASE 7: IMPERMEABILIZZAZIONE A CALOTA**  
- LA POSA IN OPERA DEL MANTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE SARA' ESEGUITA PRIMA DEL GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO.
- FASE 8: GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO**  
- IL GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO SARA' ESEGUITO AD UNA DISTANZA MAX 30 DAL FRONTE E DOVRA' COMIUNQUE ESSERE REGOLATO IN FUNZIONE DEL COMPORTAMENTO DEFORMATIVO DEL CAVO.

**LEGENDA**

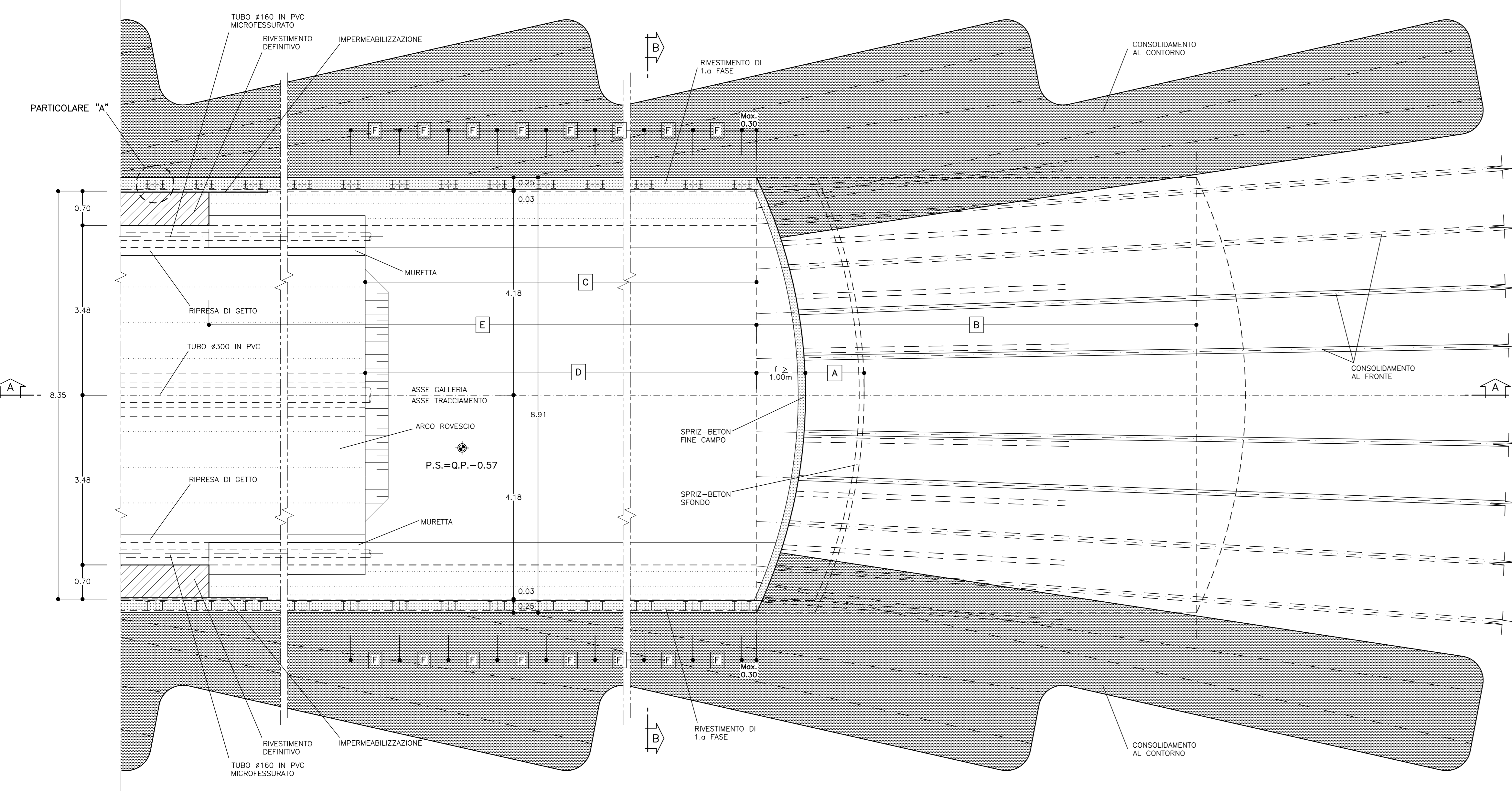
- P.C. = PIANO DEI CENTRI
- Q.P. = QUOTA DI PROGETTO
- P.S. = PIANO DI SCAVO

SPRITZ-BETON AL CONTORNO sp=28cm (5+20+3)	PRE SPRITZ-BETON sp=5cm FIBRORINFORZATO CON FIBRE METALLICHE + SPRITZ-BETON DI COMPLETAMENTO sp=20cm FIBRORINFORZATO CON FIBRE METALLICHE + SPRITZ-BETON DI REGOLAZIONE sp=3cm, ADDETTIVATO CON FIBRE POLIMERICHE
SPRITZ-BETON AL FRONTE	PRE SPRITZ-BETON sp=10cm FIBRORINFORZATO CON FIBRE METALLICHE AD OGNI SINGOLO SFONDO
CENTINE	2IPE 180 PASSO 100cm
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	N.40 TUBI IN VTR CEMENTATI L=18,00m SOVRAPP. 9,00m
CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO	N.25 TUBI IN VTR VALVOLATI (24v/m) L=15,00m SOVRAPP. 6,00m
CONSOLIDAMENTI AL PIEDE CENTINA	N.4+4 TUBI IN VTR VALVOLATI (24v/m) L=15,00m SOVRAPP. 6,00m
DRENAGGI (EVENTUALI)	N.2+2 TUBI MICROFESSURATI IN PVC RIVESTITI CON CALZA INT. L=24,00m, PASSO=9,00m

SFONDO	A=MAX 1,00m
CAMPO D'AVANZAMENTO	B=MAX 9m
DISTANZA FRONTE-MURETTE	C=10
DISTANZA FRONTE-ARCO ROVESCO	D=18
DISTANZA FRONTE-RIVESTIMENTO DEFINITIVO	E=30
PASSO CENTINE	F=1,00m

**NOTA**  
- IL REALE SPESSORE DELLO PRE SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO DI PROTEZIONE AL FRONTE ED AL CONTORNO SARA' VALUTATO IN DETTAGLIO DAL PREPOSTO AL FRONTE IN FUNZIONE DEL CONTESTO GEOMECCANICO LOCALE.

SEZIONE C-C  
SCALA 1:50  
PIANTA



**GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL FRONTE**

DIRC.	RAGGIO (m)	NUMERO VTR	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPP. (m)	INCL. RADIALE	ANGOLO
1	0,75	4	18,00	9,00	1,61%	$\alpha=100,00000g$
2	1,67	6	18,00	9,00	3,57%	$\beta=50,00000g$
3	2,58	14	18,00	9,00	5,54%	$\gamma=28,5714g$ $\gamma/2=14,2857g$
4	3,50	14	18,00	9,00	7,50%	$\delta=24,4889g$ $\delta/2=12,2449g$

TRATTAMENTI N°40, L=18,00m, sovr.min.=9,00m

**GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO**

RAGGIO (m)	NUMERO VTR	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPP. (m)	INCL. RADIALE	PASSO (m)
3,83	5-21	15,00	6,00	15,18%-22,59%	0,75
7,30	1-4/22-25	15,00	6,00	15,18%-22,59%	0,75

TRATTAMENTI N°25, L=15,00m, sovr.min.=6,00m valvolati 24v/m.

**GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL PIEDE CENTINA**

RAGGIO (m)	NUMERO VTR	LUNGHEZZA (m)	SOVRAPP. (m)	INCL. ORIZZ.	INCL. VERT.	PASSO (m)
-	29-30	15,00	6,00	11,22%	20,22%	0,25
-	28-31	15,00	6,00	21,00%	27,55%	0,25
-	27-32	15,00	6,00	22,33%	20,22%	0,25
-	26-33	15,00	6,00	32,55%	20,22%	0,25

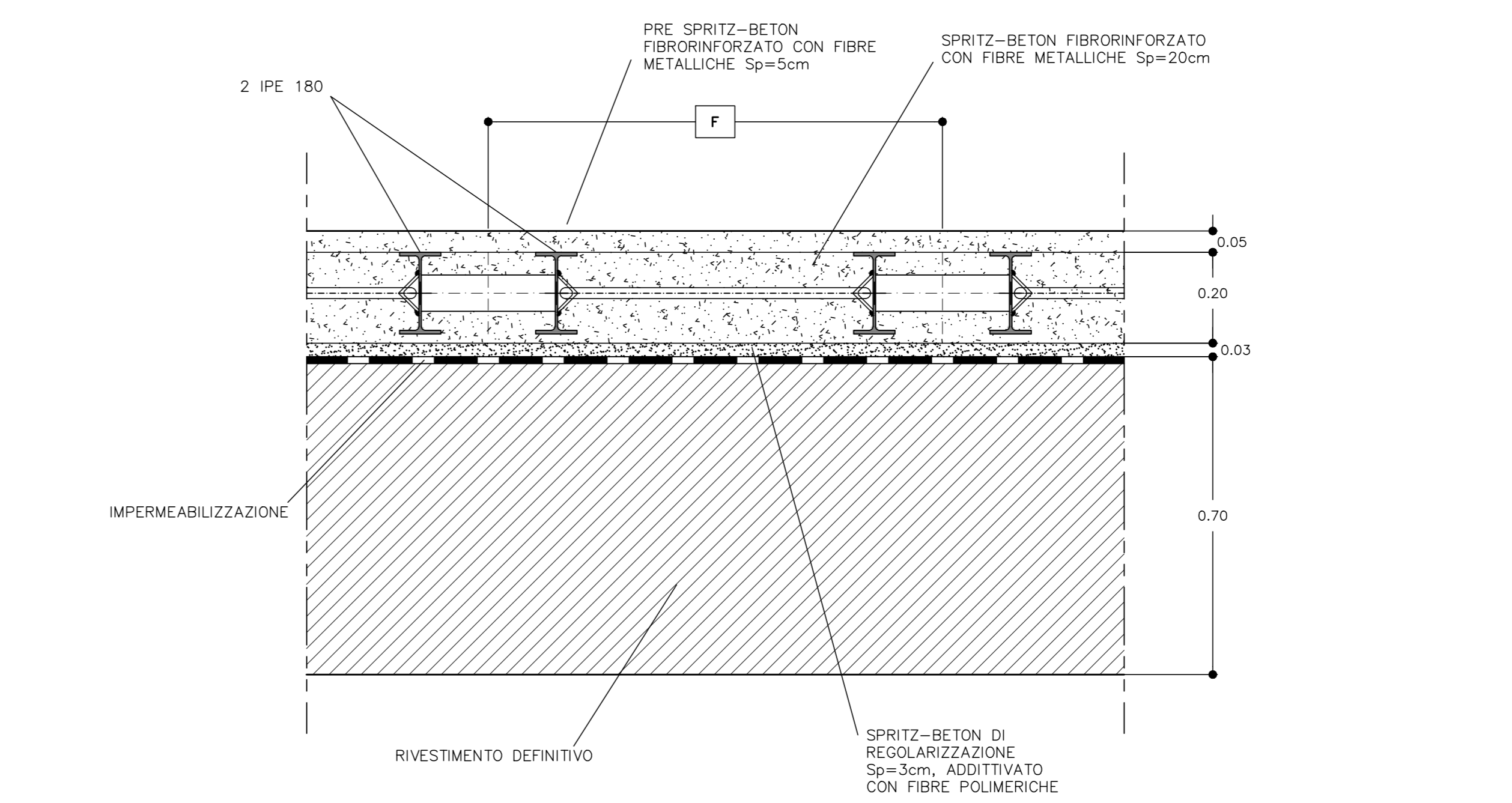
TRATTAMENTI N°8, L=15,00m, sovr.min.=6,00m valvolati 24v/m.

**PARAMETRI DI INIEZIONE (DA TARARSI IN CORSO D'OPERA)**

PORTATA (l/min)	PRESSIONE (bar)	VOLUME (l/valvola)	PRESSIONE RESIDUA (bar)
10-20	≤ 15-20	60-80	≥ 5

DESCRIZIONE	UNITA'	QUANTITA'
Scavo in galleria a sezione corrente	m <sup>3</sup> /m	64,33
Scavo arco rovescio	m <sup>3</sup> /m	1,24
Spritz-beton al contorno	m <sup>2</sup> /m	
5cm - con fibre		22,42
20cm - con fibre		22,04
5cm		21,69
Pre Spritz-beton al fronte su ogni sfondo - con fibre (10cm)	m <sup>3</sup> /m	5,36
Pre Spritz-beton al fronte a fine campo - con fibre (15cm)	m <sup>3</sup> /m	8,04
Fibre metalliche (inclinazione 30g/mc)	kg/m	
Centine (2IPE 180, passo=1m, peso=18,8g/m)	m <sup>2</sup> /m	21,96
sviluppati		10,67
Drenaggi in avanzamento (2+2, L=24m, passo=9m)	m <sup>2</sup> /m	

PARTICOLARE "A"  
SCALA 1:10



**AIPO**  
Agenzia Interregionale per il fiume Po

**Regione Lombardia**

**NUOVE OPERE DI REGOLAZIONE PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL LAGO D'IDRO**

REGOLAMENTO TEMPORANEO DI PROGETTO

**ALPINA** **GRIFINI** **ETATEC** **BLU**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**GALLERIA**  
GALLERIA NATURALE - SCAVI E CONSOLIDAMENTI  
Sezione tipo C2 - Scavi e consolidamenti

Fase	PE	Armbito	GAL	Opera	CLN2	Argomento	SC	Progressivo	023	Tipo elaborato	ST	Revisione	A
Redatto	A. Grella	Comitato	M. Ghidoli	Approvato	P. Galvanin	Scala	1:50	Data	18/10/22				

IL RESPONSABILE UNICO DEL PRODOTTO

**AIPO** Ing. M. Vergani

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI PROGETTISTICHE ALPINA S.p.A. Ing. Paola Eite

PROGETTAZIONE STRUTTURALE ALPINA S.p.A. Ing. Paolo Galvanin

REV.	DATA	OGGETTO REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	18/10/2022	Prima emissione	AGI	HGI	PGA
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-