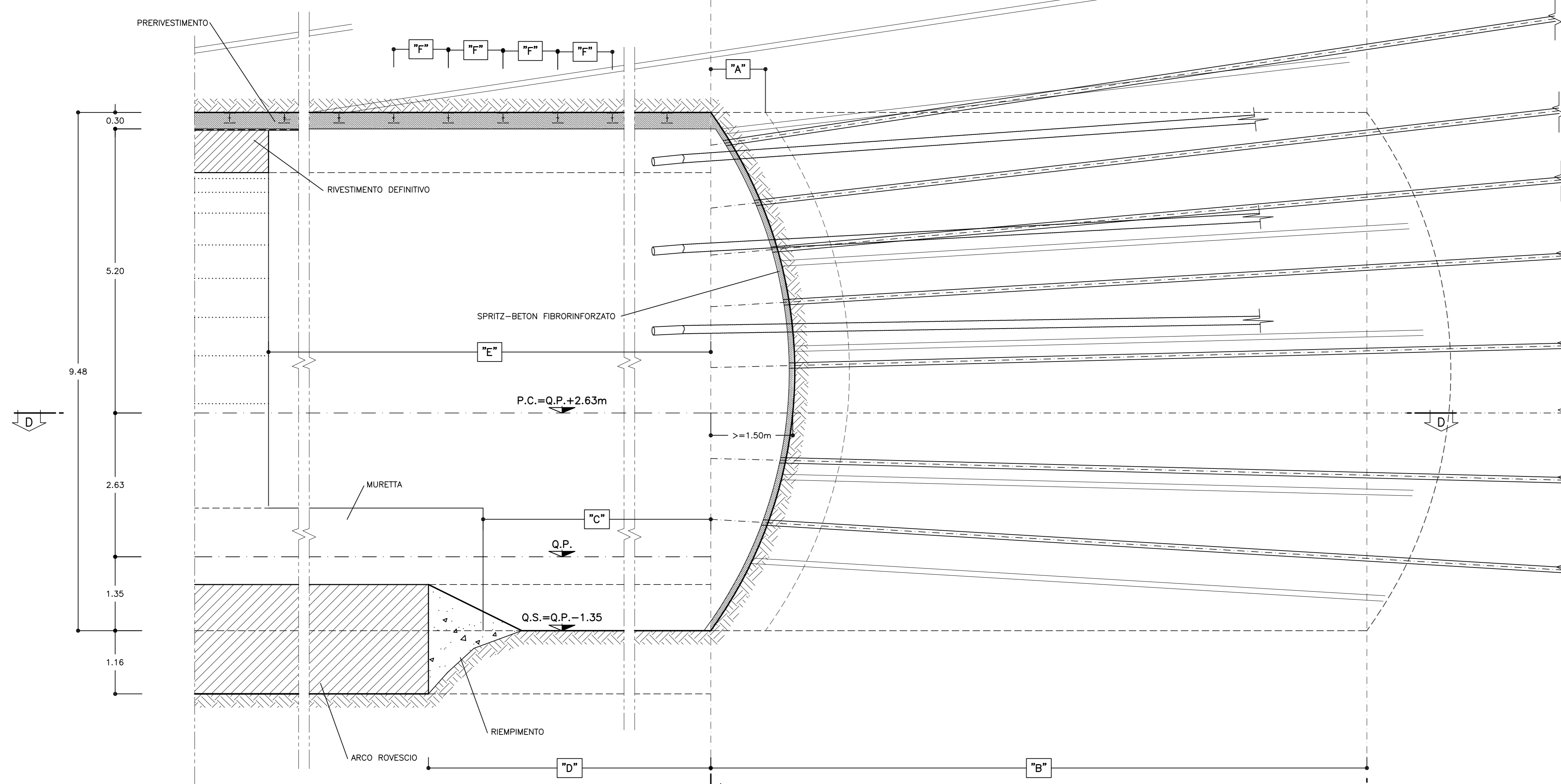


SEZIONE C-C

SCALA 1:50

PROFILO LONGITUDINALE



SEZIONE A-A

SCALA 1:50

CONSOLIDAMENTO IN PARTENZA

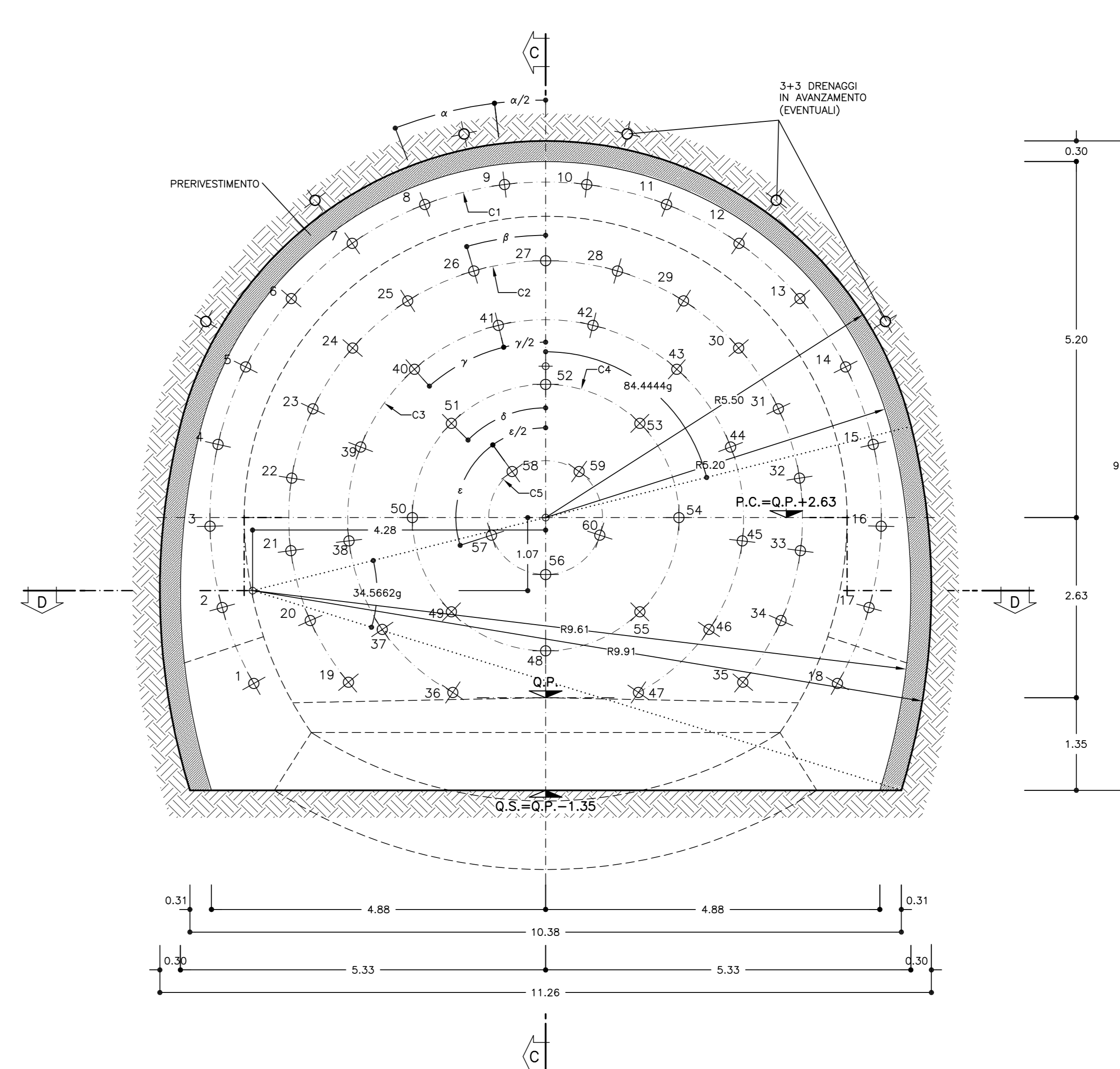


TABELLA MATERIALI

ACCIAIO	
ACCIAIO ARMATURE	B450C
RETE ELETTROSDALDATA	B450C
ACCIAIO CENTINE	S275/2
ACCIAIO CALASTRELLI	S275/2
ACCIAIO PIASTRE FAZZOLETTI	S275/2
SPRITZ-BETON	
- cemento tipo	42.5
- resistenza media su carote $h/8=1$	a 48h >= 13 MPa a 28h >= 25 MPa
- diametro max aggregato	10 mm
- rapporto A/C max in peso	0.5
FIBRE METALLICHE	
- Fibre metalliche realizzate con filo ottenuto per trafilatura di acciaio a basso contenuto di carbonio con le estremità soggette ad uncino 6/6mm	
- dosaggio in fibre > 35 kg/m ³	
- diametro fibre 0.5 mm	
TUBI IN VETRORESINA (CARATTERISTICHE DEL COMPOSITO)	
- diametro esterno 60mm ad aderenza migliorata	
- spessore medio 10mm, Amin 1570 mm ²	
- densità >= 1.8 t/m ³ (secondo UNI 7092/72)	
- resist. trazione >= 600 MPa (secondo UNI EN61)	
- resist. a taglio >= 100 MPa (secondo ASTM D 732/85)	
- modulo elastico >= 30000 MPa (secondo UNI EN61)	
- contenuto in vetro >= 50%	
- resistenza a flessione >= 600 MPa (secondo UNI EN63)	
- resistenza allo scoppio >= 8 MPa (solo per valvole)	
- tensione di aderenza tubo miscela a 48h >= 1750 kPa	
DRENAGGI	
- tubi microforati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione), diametro esterno 60mm sp. 5mm, perforo rivestito con TNT	
- i primi 10m da basso foro dovranno essere ciechi	
MISCELE CEMENTIZIE PER CEMENTAZIONE A BASSA PRESSIONE	
- Cemento	42.5R
- Rapporto A/C	0.5 ± 0.7
- Fluidificante	4% DI PESO SUL CEMENTO
- Resistenza miscela 48h	>= 5MPa
DIAMETRO PERFORAZIONI	
VTR	Ø100-120 mm eseguite a secco da cementare immediatamente con i tubi in vetroresina e da cementare mediante miscela cementizia Ø100-120 mm
DRENI	

NOTE: PER TUTTO QUANTO NON INDICATO SI FACCIAMO RIFERIMENTO AL CAPITOLATO OPERE CIVILI ELABORATO DI RIFERIMENTO: "OPERE DI LINEA-CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E" (05/10E01/01/00000002)
PER TUTTI I DETTAGLI D'IMPERMEABILIZZAZIONE SI VEDA L'ELABORATO RELATIVO

SPECIFICHE COSTRUTTIVE E PRESCRIZIONI TECNICHE

- nel caso in cui si passi in opera spritz-beton armato con rete elettrosaldata, la realizzazione avverrà in 2 strati con rete interposta, salvo deroga motivata.
- in corrispondenza delle riprese di getto e in arco rovescio tra conca e conca sarà applicato un cordolo bentonitico idroespansivo.

CENTINE METALLICHE	HEB 200 p=1.00m (vedi tabella)
CONSOLIDAMENTI SUL FRONTE	AL CENTRO: Sp. 30cm AL FRONTE: Sp. 5cm AD OGNI SINGOLO SFONDO
SPRITZ-BETON	AL FRONTE FINE CAMPO Sp. 10 cm
DRENAGGI IN AVANZAMENTO (*)	INCLINAZIONE 10%-10%-5% RADIALE N° L=30.00m SOVRAP. 10.00m min.
RETE ELETTROSDALDATA	Ø 8 - 15x15
MAGNONE DI PULIZIA	SPESORE MINIMO 10cm

(*) DA ESEGUIRSI IN CASO DI PRESENZA D'ACQUA

- FASI ESECUTIVE**
- FASE 1: ESECUZIONE DI DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)**
- FASE 2: ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI DEL FRONTE**
- Sagomatura del fronte a forma conica (r=1.50m)
 - Esecuzione sul fronte d'avanzamento di uno strato di spritz-beton fibrorinforzato a armato con rete elettrosaldata dello spessore min. di 10cm
 - Esecuzione preconsolidamento al fronte secondo la geometria di progetto con la seguente modalità:
 - Posi in opera dei tubi in VTR con le seguenti modalità:
 - a) perforazione eseguita a secco Ø=100mm
 - b) inserimento del tubo in VTR
 - c) cementazione del tubo in VTR ogni 4-5 tori
- FASE 3: SCAVO**
- Lo sfondo potrà avere lunghezza di sfondo massima non superiore a quanto indicato nelle specifiche progettuali, compreso il disaggio eseguendo lo scavo a piena sezione e sagomando il fronte a forma conica.
 - Al termine dello sfondo e prima di porre in opera gli interventi di prima fase va eseguito un accurato disaggio di tutti i blocchi instabili.
- FASE 4: POSA IN OPERA DELLE CENTINE E DELLO SPRITZ-BETON**
- Appena posate le centine devono essere collegate alle altre attraverso le apposite catene. Lo spritz-beton deve essere armato con rete elettrosaldata o fibrorinforzato.
- FASE 5: GETTO DI MURETTE E ARCO ROVESCO IN CLS**
- Il getto delle murette e dell'arco rovescio dovrà avvenire in accordo con quanto indicato nelle specifiche di progetto.
 - Tali distanze potranno essere regolate in funzione del comportamento deformativo del cavo: comunque la distanza del getto dell'arco rovescio dal fronte non potrà essere superiore a 5h.
- FASE 6: IMPERMEABILIZZAZIONE**
- La posa in opera dell'impermeabilizzazione sarà eseguita prima del getto del rivestimento definitivo.
- FASE 7: GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO**
- Il getto del rivestimento definitivo sarà eseguito ad una distanza dal fronte che dipenderà dal comportamento deformativo del cavo, in ogni caso mai superiore a 9h.

NOTA BENE

- Qualora le operazioni di scavo vengono interrotte per un tempo di circa 24 ore, è necessario porre in opera uno strato di spritz-beton di 10cm di fronte. Se il fermo delle lavorazioni risulta >=48 ore (notte) o altro) il ciclo delle lavorazioni dovrà necessariamente terminare con il rivestimento di prima fase e ridosso del fronte, previa la sagomatura a forma conica del fronte stesso ed esecuzione dello strato di spritz-beton armato sp. 10cm, in relazione al comportamento deformativo del fronte e del cavo, l'arco rovescio e le murette dovranno essere opportunamente avvicinate al fronte.
- In caso d'opera si potrà valutare la possibilità di variare la metodologia di perforazione indicata (a secco) utilizzando un opportuno fluido di perforazione (miscela cementizia, acqua additivata con agente schiumogeno...), in funzione delle caratteristiche dell'ammasso e previa esecuzione di adeguate prove in sito.
- La sequenza operativa di perforazione, inserimento del tubo in VTR e cementazione indicata nella fase 1 andrà adottata alle caratteristiche dell'ammasso, prevedendo comunque l'inserimento del tubo in VTR la successiva cementazione al massimo ogni 5 perforazioni realizzate, garantendo comunque il completo riempimento del foro e l'inghiaggio dell'elemento strutturale.

SFONDO	A=MAX 1.00m
CAMPO D'AVANZAMENTO	B=MAX 12.00m
DISTANZA FRONTE-MURETTE	C=MAX 3h
DISTANZA FRONTE-ARCO ROVESCO	D=MAX 5h
DISTANZA FRONTE-RIVESTIMENTO DEFINITIVO	E=MAX 9h
PASSO CENTINE	F=1.00m

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRC.	RAGGIO	NUMERO	LUNGHEZZA	SOVRAPP. MINIMA	INCL. RADIALE	ANGOLO
C1	4.90	18	>=24.00	>=12.00	15.00%	$\alpha=15.3022$ g $\beta/2=7.818$ g
C2	3.75	17	>=24.00	>=12.00	11.48%	$\beta=18.0372$ g
C3	2.89	12	>=24.00	>=12.00	8.85%	$\gamma=30.7173$ g $\gamma/2=15.3587$ g
C4	1.95	8	>=24.00	>=12.00	5.96%	$\delta=50.0000$ g
C5	0.83	5	>=24.00	>=12.00	2.55%	$\epsilon=80.0000$ g $\epsilon/2=40.0000$ g

N°60 TRATTAMENTI MEDIANTE TUBI IN VETRORESINA CEMENTATI



NOTE

- PER LE TRATTE DI APPLICAZIONE DELLE SEZIONI TIPO SI VEDA IL PROFILO GEOMECCANICO.
- EVENTUALI DIFFERENZE TRA LE MISURE TOTALI E LE SOMMATORIE DELLE MISURE PARZIALI SONO DOVUTE AGLI ARROTONDAMENTI AUTOMATICI DI AUTOCAD.
- IL CONTROLLO DEL COMPORTAMENTO TENSODEFORMATIVO DELL'AMMASSO ALLO SCAVO POTRA' SUGGERIRE LA VARIAZIONE DELL'INTENSITA' DEGLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO PREVISTI DELLE DISTANZE DAL FRONTE DELL'ARCO ROVESCO E MURETTE E DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO, INDICATE NEL PRESENTE ELABORATO.

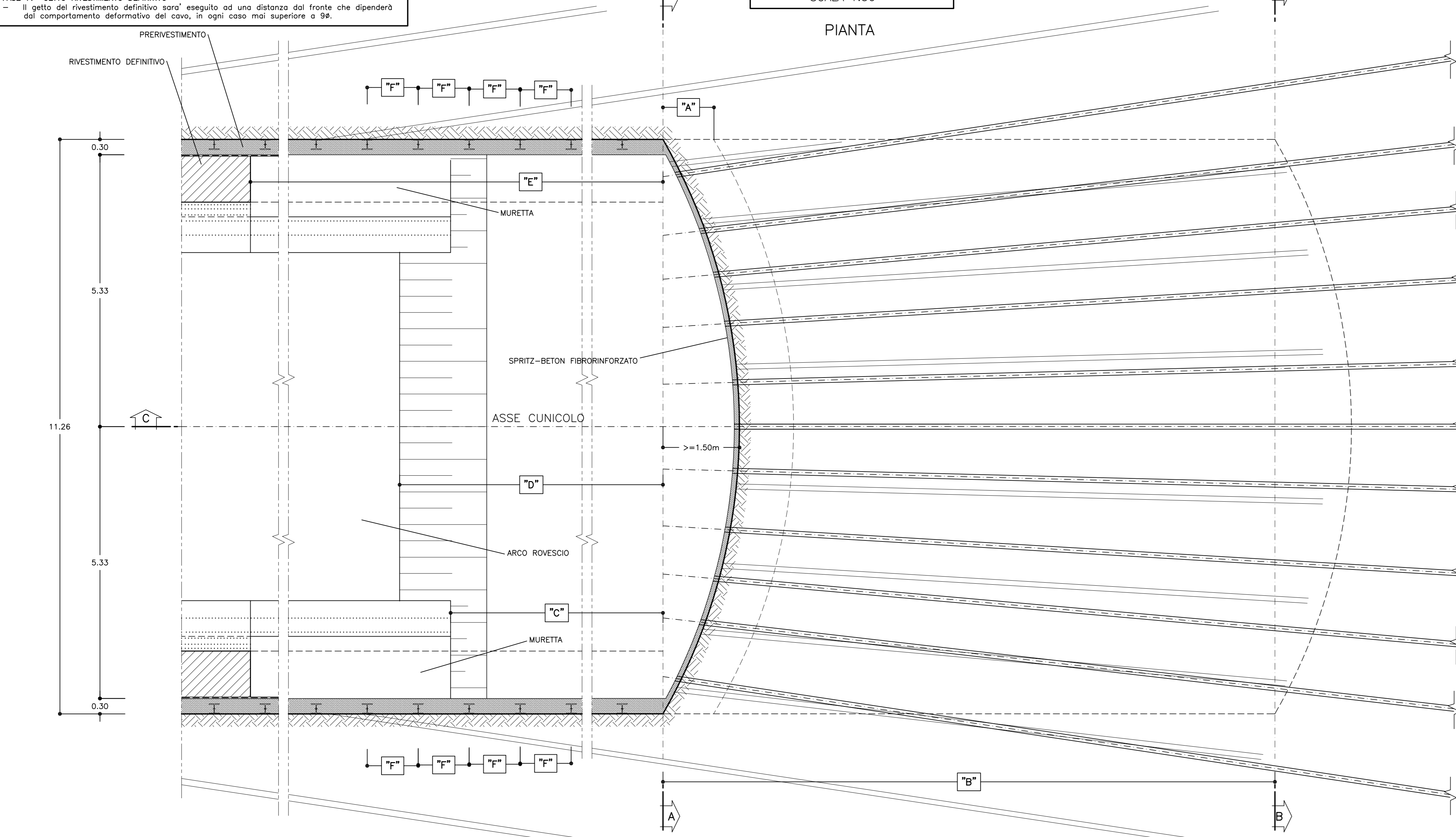
LEGENDA

P.C. = PIANO DEI CENTRI
Q.P. = QUOTA PROGETTO
P.I.M. = PIANO DI IMPOSTA MURETTE

SEZIONE D-D

SCALA 1:50

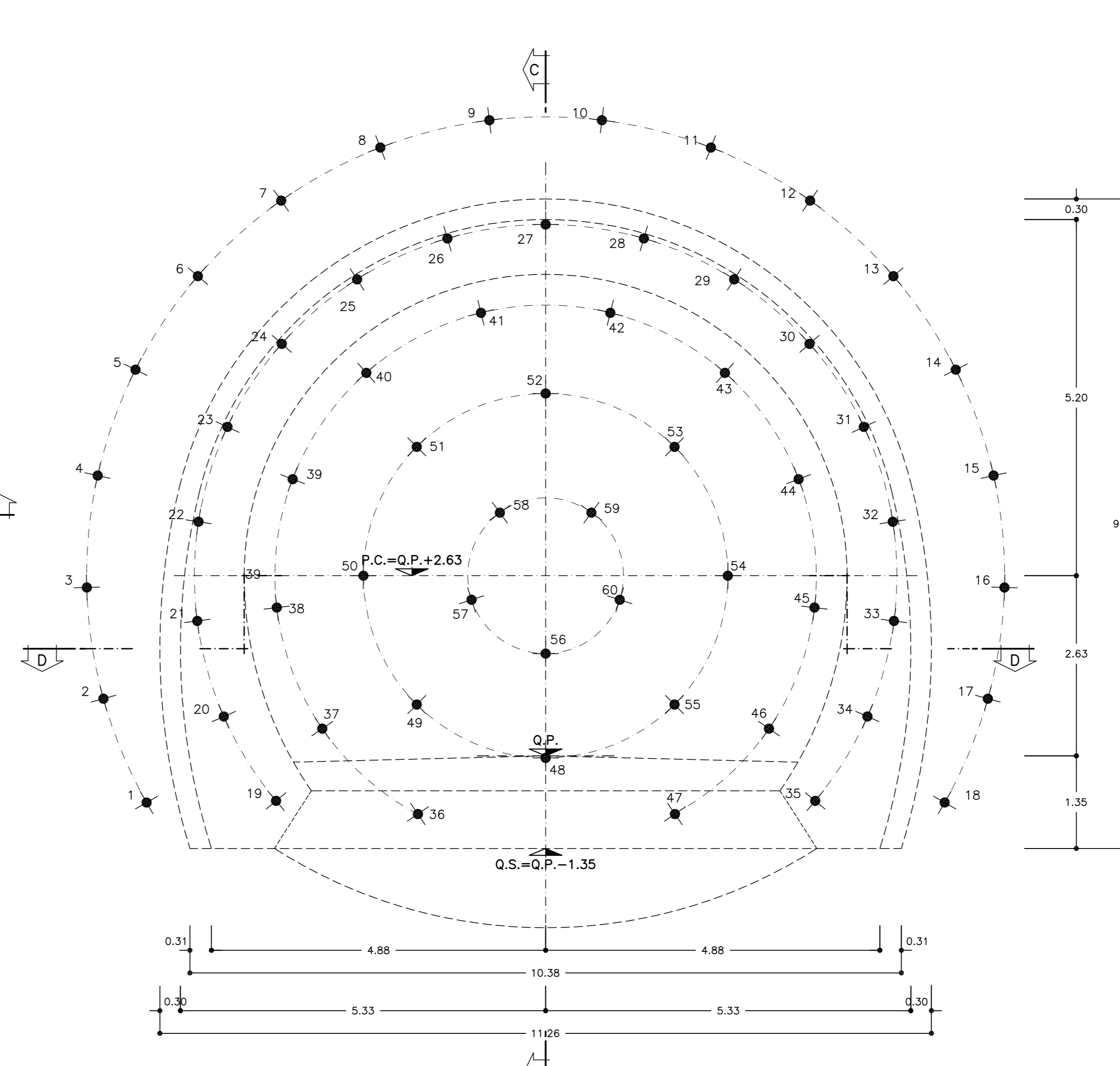
PIANTA



SEZIONE B-B

SCALA 1:50

CONSOLIDAMENTO IN ARRIVO



COMMITTENTE: **RFI** GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

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

GENERAL CONTRACTOR: **CODIV** Consorzio Costruzioni Integrati Valchi

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

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

FINESTRA POLCEVERA
Galleria naturale
Sezione Tipo B2/1
Fasi esecutive, Scavi e Consolidamenti

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio Codiv Ing. G. Giorgianni		1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERADISCIPLINA	PROG.	REV.
I G 5 1	0 1	E	C V	B B	G N 1 5 E X	0 0 4	A

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista	Data	IL PROGETTISTA
001	Prima emissione	ROCCOL	17/06/2012	Ing. F. Colli	18/09/2012	E. Pignati	21/09/2012	Ing. E. Ghislandi

In Elab. Nome File: 02110000010000000000
CUP: F51H0000000000