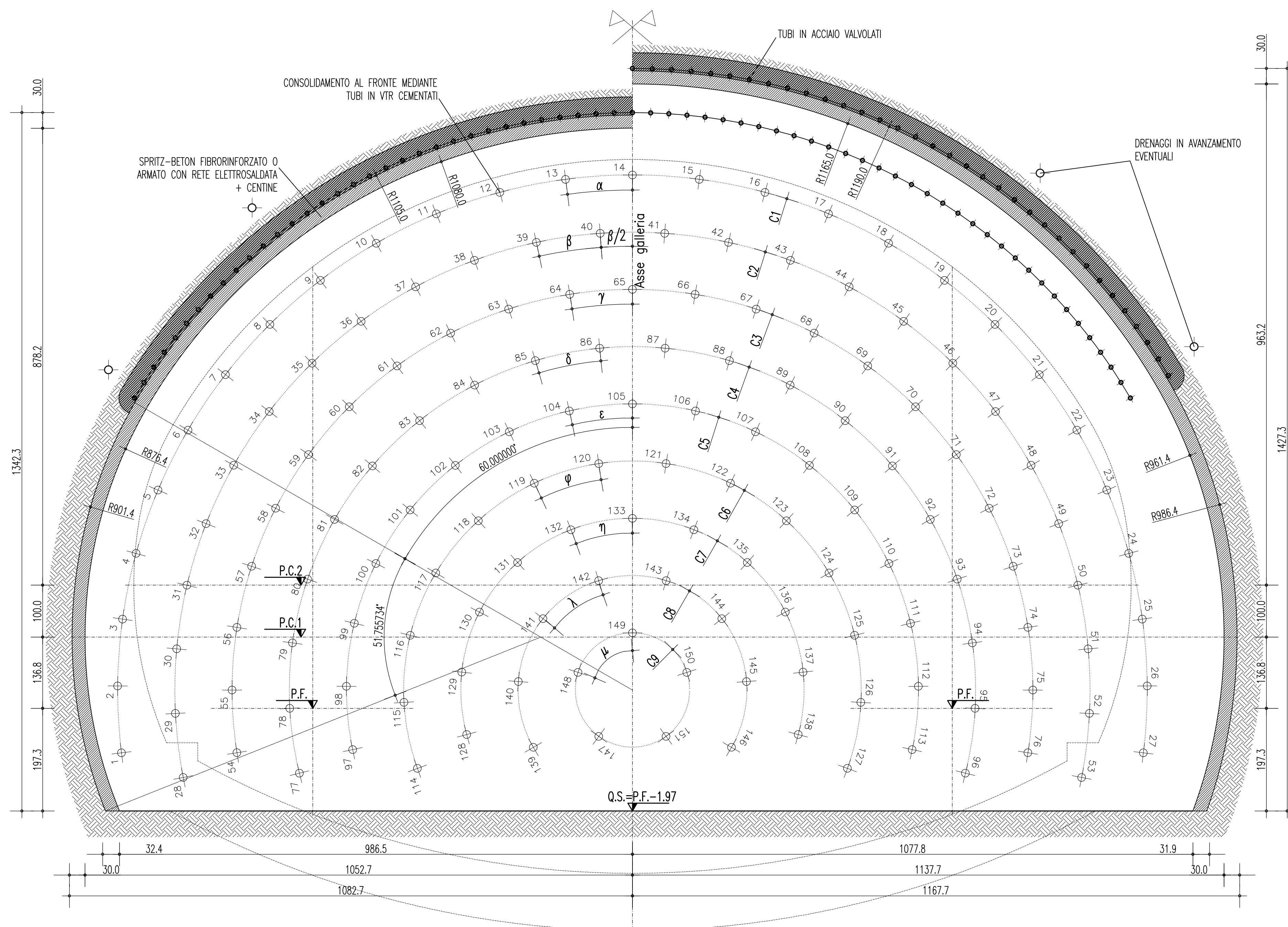
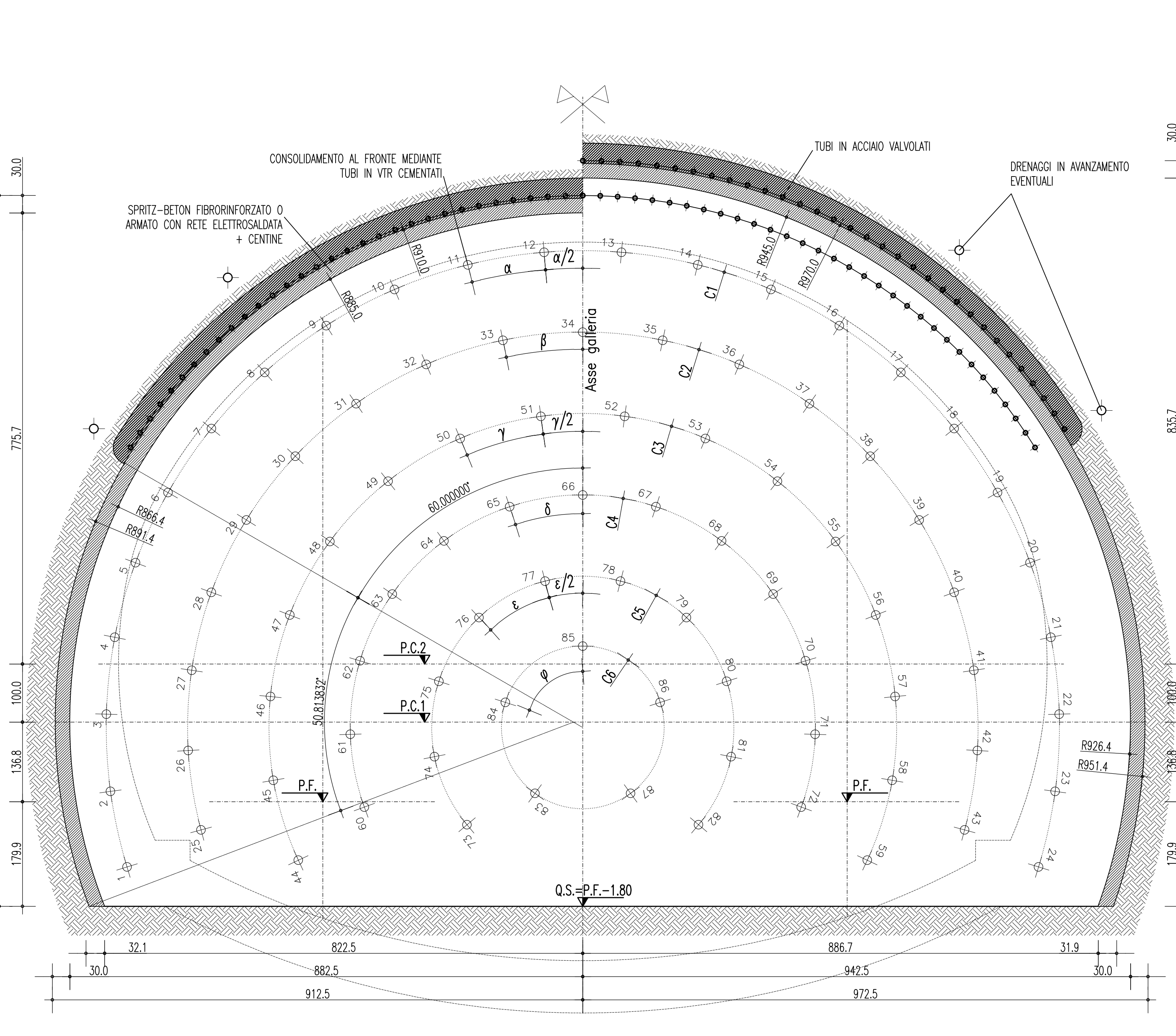


SEZIONE TIPO "1"
SCALA 1:50
SEZIONE TRASVERSALE



SEZIONE TIPO "2"
SCALA 1:50
SEZIONE TRASVERSALE



SEZIONE TIPO "1"

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRCONF.	N° TRATTAMENTI	RAGGIO	INCLINAZIONE RADIALE	ANGOLO AL FRONTE	PERF. A VUOTO	CONVENIENZA	L. TOTALE	SOVRAP.
C1	27	R990.0	25.00%	$\alpha = 7.461538^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C2	26	R880.0	22.22%	$\beta = 8.680000^\circ$ $\beta/2 = 4.340000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C3	23	R770.0	19.44%	$\delta = 9.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C4	20	R660.0	16.67%	$\gamma = 10.947368^\circ$ $\gamma/2 = 5.473684^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C5	17	R550.0	13.89%	$\epsilon = 12.750000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C6	14	R440.0	11.11%	$\varphi = 16.923077^\circ$ $\varphi/2 = 8.461538^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C7	11	R330.0	8.33%	$\eta = 21.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C8	8	R220.0	5.56%	$\lambda = 34.285714^\circ$ $\lambda/2 = 17.142857^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C9	5	R110.0	2.78%	$\mu = 72.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00

TRATTAMENTI N° 151 VTR CEMENTATI

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO

N°	RAGGIO m	INTERASSE	INCLINAZIONE RADIALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	INCLINAZIONE VERTICALE	CONVENIENZA	PERF. A VUOTO	L. TOTALE	SOVRAP.
67	11.10	0.35	14.17%	--	--	14.00	0.00	18.00	6.00

N° 67 TRATTAMENTI #114.3 Sp. 10mm (2 v/m - 50 l/v)

SEZIONE TIPO "2"

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRCONF.	N° TRATTAMENTI	RAGGIO	INCLINAZIONE RADIALE	ANGOLO AL FRONTE	PERF. A VUOTO	CONVENIENZA	L. TOTALE	SOVRAP.
C1	24	R820.0	8.80%	$\alpha = 9.304348^\circ$ $\alpha/2 = 4.652174^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C2	19	R680.0	7.30%	$\beta = 11.666667^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C3	16	R540.0	5.80%	$\delta = 15.333333^\circ$ $\delta/2 = 7.666667^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C4	13	R400.0	4.29%	$\gamma = 18.333333^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C5	10	R260.0	2.79%	$\epsilon = 28.888889^\circ$ $\epsilon/2 = 14.444444^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C6	5	R140.0	1.50%	$\varphi = 72.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00

TRATTAMENTI N° 87 VTR CEMENTATI

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO

N°	RAGGIO m	INTERASSE	INCLINAZIONE RADIALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	INCLINAZIONE VERTICALE	CONVENIENZA	PERF. A VUOTO	L. TOTALE	SOVRAP.
63	3.75	0.30	4.80%	--	--	18.00	0.00	18.00	6.00

N° 63 TRATTAMENTI #114.3 Sp. 10mm (2 v/m - 50 l/v)

SEZIONE TIPO "3"

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRCONF.	N° TRATTAMENTI	RAGGIO	INCLINAZIONE RADIALE	ANGOLO AL FRONTE	PERF. A VUOTO	CONVENIENZA	L. TOTALE	SOVRAP.
C1	15	R660.0	8.00%	$\alpha = 16.428571^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C2	14	R500.0	6.67%	$\beta = 19.230769^\circ$ $\beta/2 = 9.615385^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C3	13	R440.0	5.33%	$\delta = 20.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C4	10	R330.0	4.00%	$\gamma = 30.000000^\circ$ $\gamma/2 = 15.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C5	9	R220.0	2.67%	$\epsilon = 40.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C6	5	R110.0	1.33%	$\varphi = 72.000000^\circ$ $\varphi/2 = 36.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00

TRATTAMENTI N° 66 VTR CEMENTATI

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO

N°	RAGGIO m	INTERASSE	INCLINAZIONE RADIALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	INCLINAZIONE VERTICALE	CONVENIENZA	PERF. A VUOTO	L. TOTALE	SOVRAP.
51	7.40	0.30	4.80%	--	--	18.00	0.00	18.00	6.00

N° 51 TRATTAMENTI #88.9 Sp. 10mm (2 v/m - 30 l/v)

SEZIONE TIPO "4"

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRCONF.	N° TRATTAMENTI	RAGGIO	INCLINAZIONE RADIALE	ANGOLO AL FRONTE	PERF. A VUOTO	CONVENIENZA	L. TOTALE	SOVRAP.
C1	17	R480.0	7.20%	$\alpha = 16.250000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C2	12	R360.0	5.40%	$\beta = 22.727273^\circ$ $\beta/2 = 11.363636^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C3	11	R240.0	3.60%	$\delta = 32.727273^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00
C4	5	R120.0	1.80%	$\gamma = 72.000000^\circ$ $\gamma/2 = 36.000000^\circ$	0.00	21.00	21.00	9.00

TRATTAMENTI N° 45 VTR CEMENTATI

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO

N°	RAGGIO m	INTERASSE	INCLINAZIONE RADIALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	INCLINAZIONE VERTICALE	CONVENIENZA	PERF. A VUOTO	L. TOTALE	SOVRAP.
33	5.50	0.35	4.80%	--	--	18.00	0.00	18.00	6.00

N° 33 TRATTAMENTI #88.9 Sp. 10mm (2 v/m - 30 l/v)

NOTE GENERALI

TABELLA MATERIALI

PREMESTIMENTI
SPRITZ-BETON E SPRITZ-BETON FIBROFORZATO (con silice)
- resistenza media su carote a 28gi ≥ 24 N/mm² (fcm 24MPa)
- resistenza media su carote a 28gi ≥ 24 N/mm² (fcm 24MPa)
- resistenza media su carote a 48h ≥ 28 N/mm² (fcm 28MPa)
- rapporto c/f in peso max. 0.5
- densità ≥ 2300 kg/m³
FIBRE IN ACCIAIO (CON ESTREMITA' SACONATA AD UNICO)
- diametro medio 0.30 mm
- energia assorbita ≥ 500 J
- resistenza minima a trazione ≥ 700 N/mm²
- lunghezza ≥ 30 mm
- diametro ≥ 0.30 mm
- rapporto di aspetto L/D ≥ 60

ACCIAIO
- PROFILI E FERRE: tipo di acciaio S275
- CAVI: tipo di acciaio B450C
- RETE ELETTRICATA: tipo di acciaio B450C

CONSOLIDAMENTI AL FRONTE
- diametro esterno: 30mm ad aderenza massima
- spessore medio: 10mm
- resist. trazione ≥ 800 MPa (secondo UNI EN81)
- resist. a taglio ≥ 100 MPa (secondo ASTM D 732 B5)
- resistenza a flessione ≥ 600 MPa (secondo UNI EN81)
- resistenza allo scoppio ≥ 8 MPa (solo per tubi avvolto)
- allungamento a rottura ≥ 25
- modulo elastico ≥ 30000 MPa (secondo UNI EN81)
- contenuto in vetro $\geq 55\%$
- densità ≥ 1.8 g/cm³ (secondo UNI 7092/73)
- diametro di perforazione 100-120mm

MISCELA CEMENTATA A RETICO CONTROVITATO
- resistenza a compressione monoassiale a 48h ≥ 30 MPa

CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO
INFISSI METALLICI
- tubi in acciaio: tipo di acciaio S355
- spessore minimo per la perforazione ≥ 15 mm
MISCELA PER INIEZIONI AL CONTORNO
- resistenza a compressione della miscela a 28 gg 18MPa
MISCELA DI GUARNI
- resistenza a compressione semplice a 48 h 18MPa
- resistenza a compressione semplice a 7 giorni 1.5MPa
- R12 a 48 h 50%
- R12 a 7 giorni 70%

SISTEMI DI DRENAGGIO
DRENAGGI IN AVANZAMENTO EVENTUALI
- tubi microforati in PVC ad alta resistenza (45MPa alla trazione), diametro esterno 40/38mm sp. 3mm, perforazione 10/8mm rivestiti con Teflon

FASI ESECUTIVE PRINCIPALI

FASE 1 - ESECUZIONE PRECONSOLIDAMENTO AL FRONTE
A) Esecuzione sul fronte d'avanzamento di uno strato di getto-beton preavuto.
B) Perforazione eseguita secondo la geometria di progetto.
C) Inserimento del tubo in vtr nel foro e confinamento del buco con fango.
D) Cementazione del tubo da effettuare mediante utilizzo di malta di cemento.
E) Le operazioni B, C, D, andranno effettuate a gruppi di massimo 5 elementi per volta.

FASE 2 - ESECUZIONE TRATTAMENTO AL CONTORNO
Esecuzione preconsolidamento di contorno secondo la geometria di progetto, con la seguente modalità:
A) Perforazione ≥ 130 mm per tubi #88.9 e ≥ 150 mm per tubi #114.3
B) Inserimento tubo metallico avvitato (2 v/m)
C) Formazione della "spina" di contorno del tubo avvitato da eseguire subito dopo l'inserimento.
D) Iniezione in pressione da realizzarsi a valle con doppio filtrante fino a raggiungere la pressione di rifilto (1/3 del volume di progetto).
E) Le operazioni A, B e C andranno effettuate a gruppi di massimo 5 elementi per volta.
NOTA - Nel caso di materiali ciliati gli infissi di contorno potranno essere solo cementati e non inseriti nelle vatri.

FASE 3 - ESECUZIONE DRENI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)
FASE 4 - ESECUZIONE SOAVO
Lo scavo deve essere eseguito a piena sezione per singoli sfondi, secondo lo schema di progetto, sagomando il fronte a forma concava proiettata con uno strato di spritz Sp ≥ 5 cm.

FASE 5 - POSA IN OPERA CENTINE E SPRITZ-BETON
FASE 6 - POSA DEL SISTEMA DI DRENAGGIO A TERZO DELLA MURETTA
Posa in opera del drenaggio, composto da uno strato proiettivo di getto-beton, da un tubo impermeabilizzante di PVC e dalla canalina in pvc microforata.

FASE 7 - GETTO DI MURETTE ED ARCO ROVESSICO
Il getto delle murette e dell'arco rovescio verrà effettuato in funzione del comportamento lento-dilatometrico del coce e del fronte a comunque a distanze non superiori a 30' dal fronte (1/3 per via).
FASE 8 - POSA DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DI COMPLETAMENTO IN CALOTA
Posa in opera del drenaggio, composto da uno strato proiettivo di getto-beton e da un tubo impermeabilizzante di PVC.
FASE 9 - GETTO INVESTIMENTO DEFINITIVO DI CALOTA
La distanza del getto di pietilli e calotta dal fronte sarà regolata in funzione del comportamento dilatometrico e, comunque, non dovrà essere superiore a 60' dal fronte.
PER TUTTO QUELLO NON SPECIFICAMENTE DEFINITO SI FACCA RIFERIMENTO ALLE NORME DI COSTRUZIONI DELLE OPERE CIVILI.

LEGENDA

- P.C.1 PIANO DEI CENTRI 1
- P.C.2 PIANO DEI CENTRI 2
- P.F. PIANO FERRO
- Q.S. QUOTA DI SCAVO

CENTINE METALLICHE

- TIPO "1" 2 FN 260 p=0.80m
- TIPO "2" 2 FN 240 p=1.00m
- TIPO "3" 2 FN 200 p=1.00m
- TIPO "4" 2 FN 180 p=1.00m

SPRITZ-BETON AL CONTORNO

- TIPO "1" Sp. 35cm (fibroforzato o armato con rete elettrosaldata)
- TIPO "2" Sp. 30cm
- TIPO "3" Sp. 25cm
- TIPO "4" Sp. 25cm

SPRITZ-BETON AL FRONTE
Sp. MEDIO 10cm A FINE CAMPO (FIBROFORZATO O ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA)
Sp. 5 cm (SU OGNI SFONDO PER SICUREZZA OPERATIVA)

FIBRE IN ACCIAIO
DOSAGGIO TALE DA GARANTIRE UN VALORE DI ENERGIA ASSORBITA DA PROVE DI PUNZONAMENTO SU PROSTIE DI SPRITZ-BETON FIBROFORZATO: $E \geq 500$ Joule

RETE ELETTROSALDATA
#6mm 15x15cm SOMMAPPOSIZIONE 2 MAGLIE

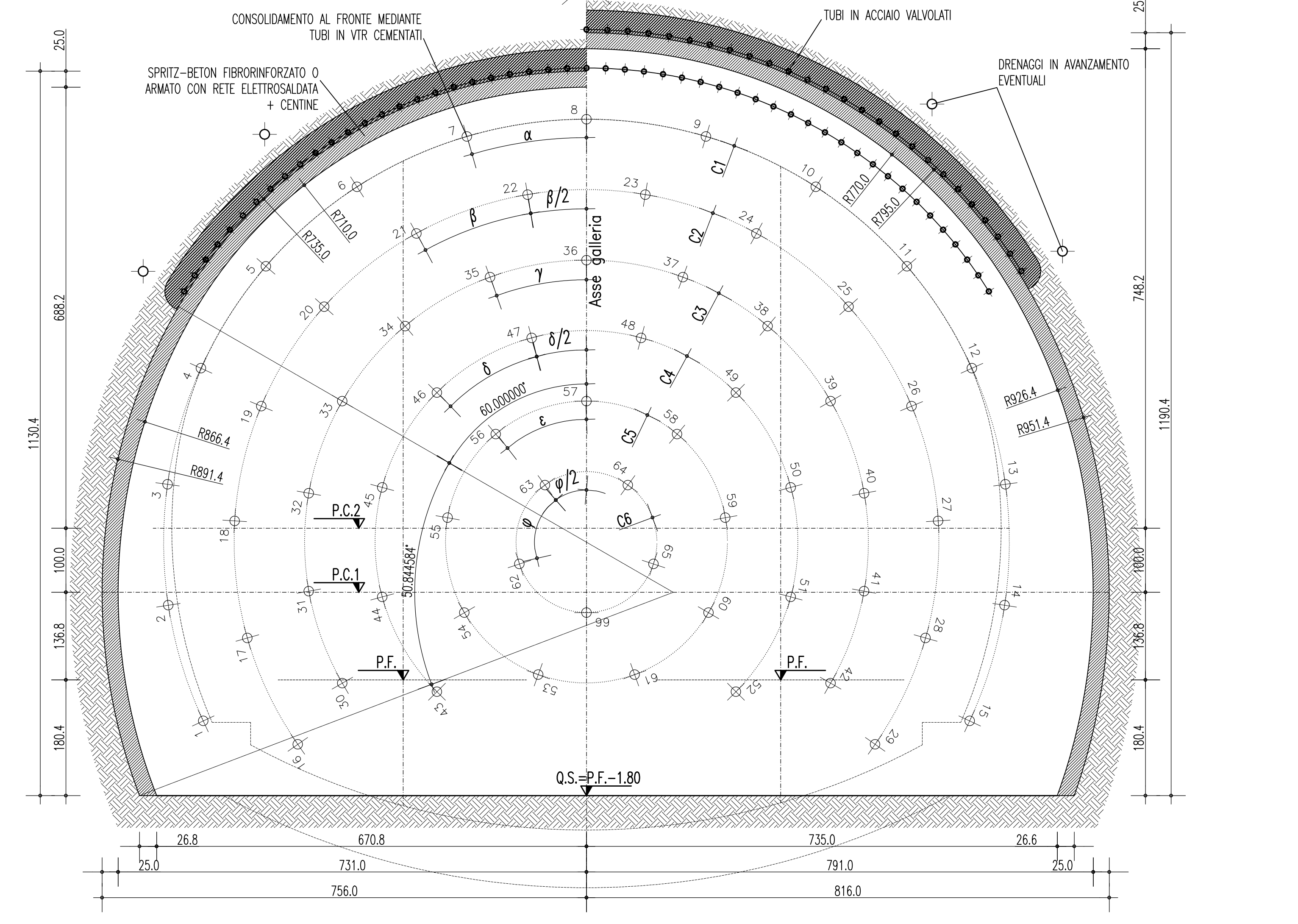
DRENAGGI IN AVANZAMENTO
INCLINAZIONE 5% - 15% RADIALE
N°1 L=24.00m
MICROFORATI PER L=14.00m DA FONDO FORO E "DECHI" PER L=10.00m VERSO BOCCA FORO

NOTE

- EVENTUALI DIFFERENZE TRA LE MISURE TOTALI E LE SOMMATORIE DELLE MISURE PARZIALI SONO DOVUTE AGLI ARROTONDAMENTI AUTOMATICI DI AUTOCAD.
- PER LE TRATTE ARMATE IN ARCO ROVESSICO E' NECESSARIO PREVEDERE LA PREPARAZIONE E PULIZIA DEL PIANO DI GETTO (CLS MAGRO Sp = 10cm MIN.).
- LE GEOMETRIE RIPORTATE NELL'ELABORATO GRAFICO FANNO RIFERIMENTO ALLE SEZIONI TEORICHE E NON TENGONO CONTO DEL SOVRACCARICO TECNICO (10cm medio) E DELL'EXTRASCAVO/EXTRAPROFLO (5cm medio)

* DA ESEGUIRSI IN PRESENZA D'ACQUA CON GEOMETRIE DA DEFINIRSI

SEZIONE TIPO "3"
SCALA 1:50
SEZIONE TRASVERSALE



SEZIONE TIPO "4"
SCALA 1:50
SEZIONE TRASVERSALE

