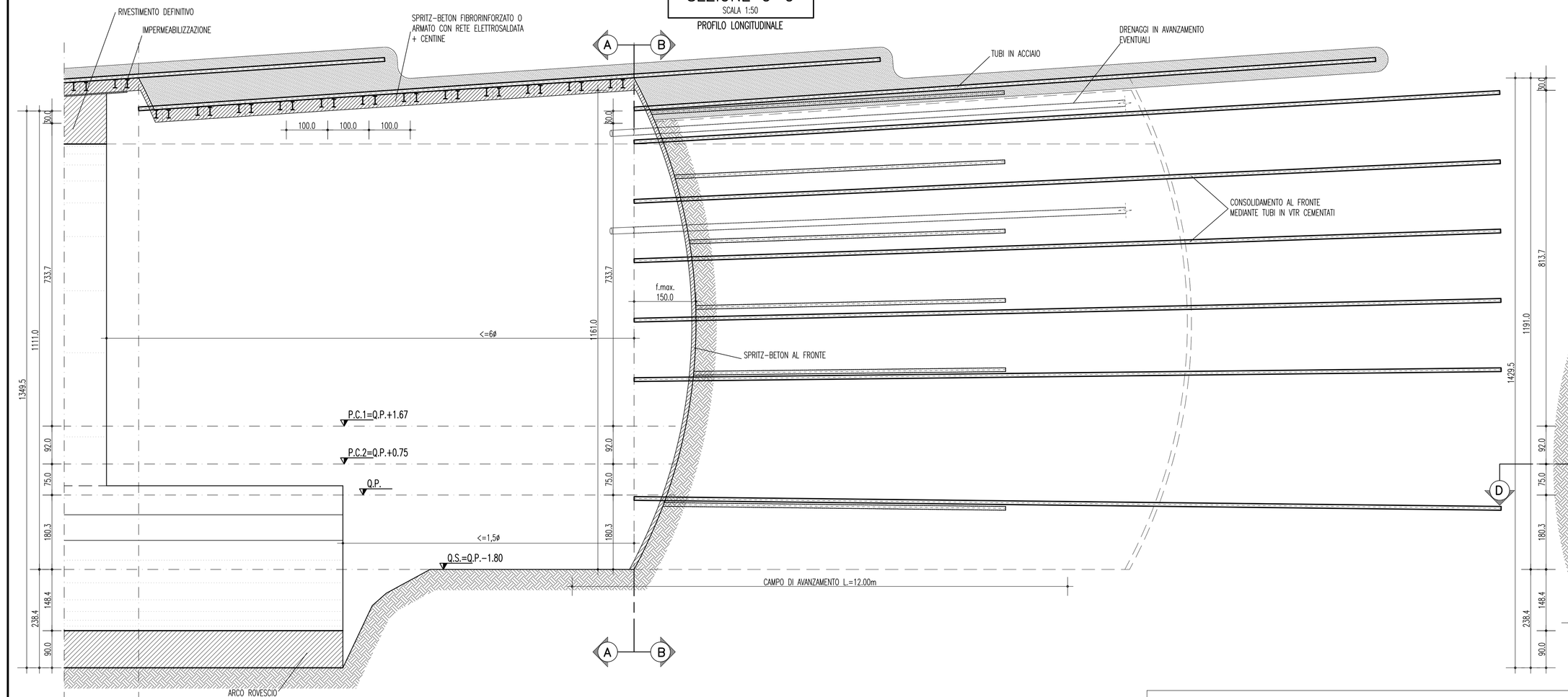
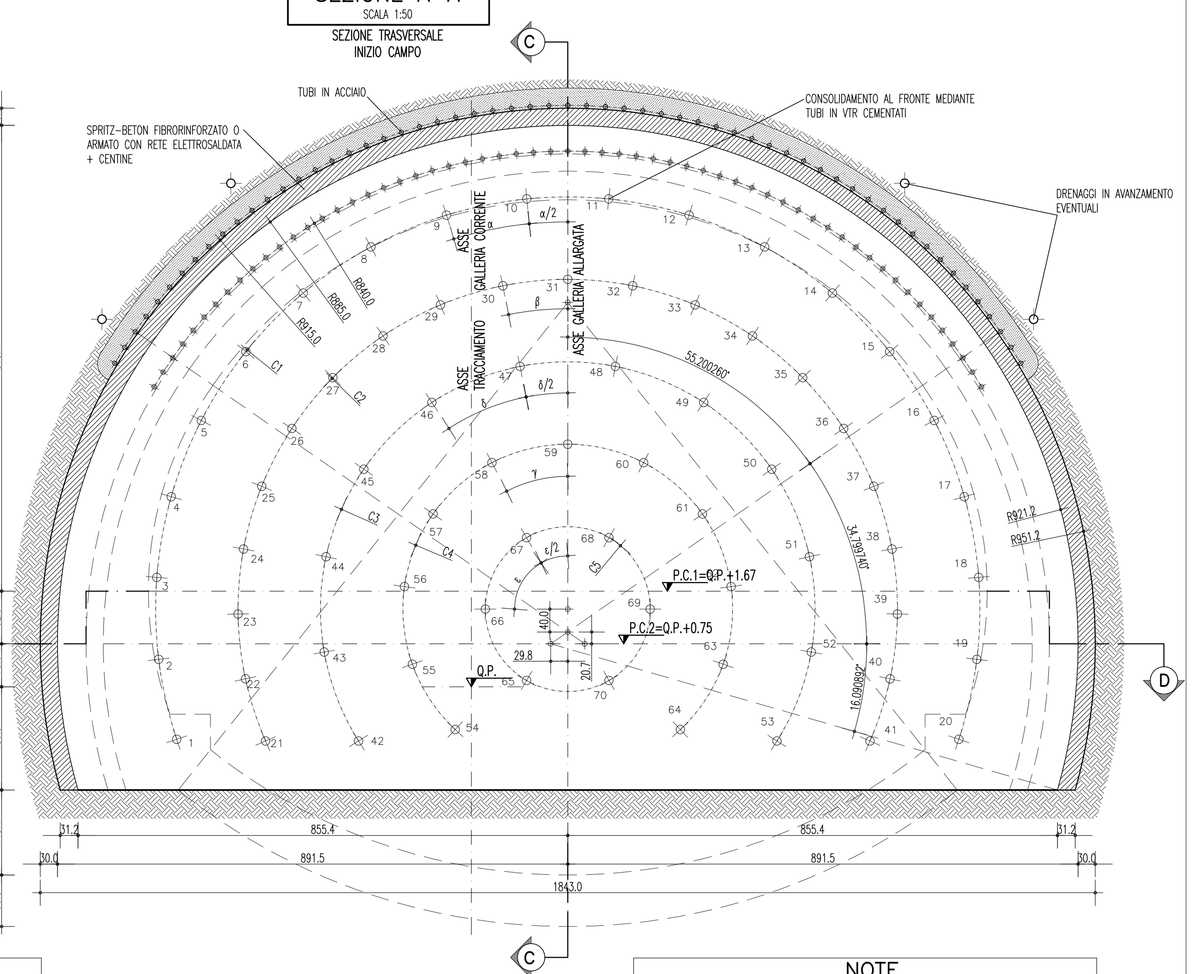
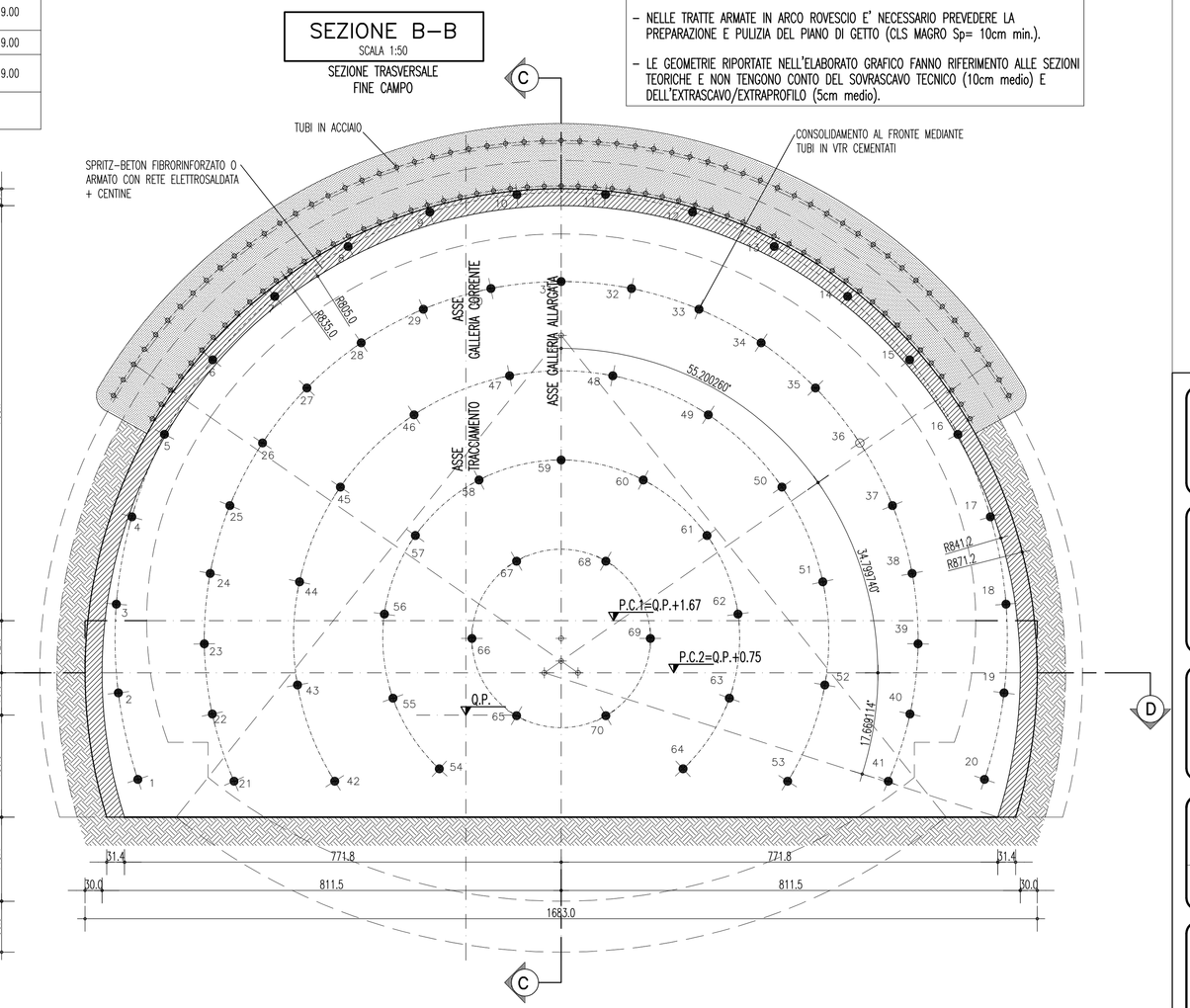
SEZIONE C–C
SCALA 1:50
PROFILO LONGITUDINALE



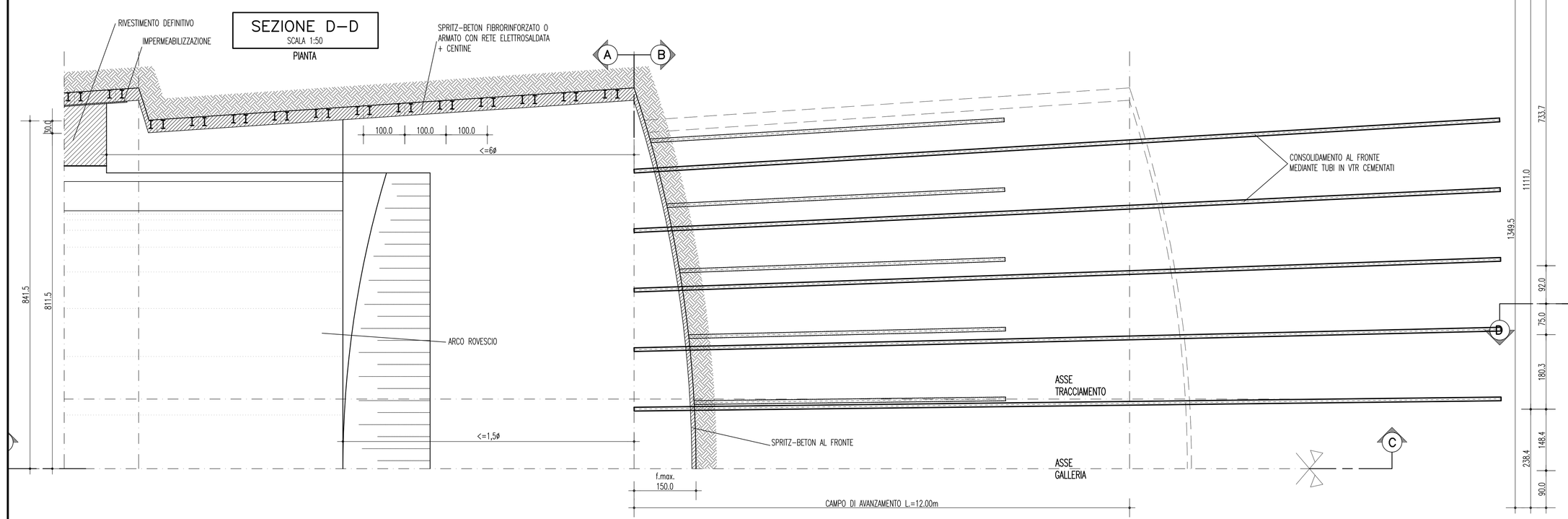
SEZIONE A–A
SCALA 1:50
SEZIONE TRASVERSALE
INIZIO CAMPO



SEZIONE B–B
SCALA 1:50
SEZIONE TRASVERSALE
FINE CAMPO



SEZIONE D–D
SCALA 1:50
PIANTA



GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO

N°	RAGGIO m	INTERASSE	INCLINAZIONE RADIALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	INCLINAZIONE VERTICALE	INIEZIONE m	PERF. A VUOTO	L. TOTALE m	SOVRAP. m
59	8.40	0.30	6.67%	--	--	18.00	0.00	18.00	6.00

N° 59 TRATTAMENTI Ø88.9 Sp. 10mm (2 vk/m - 30 fl/vk)

CENTINE METALLICHE	2 IPN200 p.=1.00m
SPRITZ-BETON AL CONTORNO	Sp. 30cm (FIBRORINFORZATO O ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA)
SPRITZ-BETON AL FRONTE	Sp. MEDIO 10cm A FINE CAMPO (ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA O FIBRORINFORZATO) Sp. 5 cm (SU OGNI SFONDO PER SICUREZZA OPERATIVA)
* DRENAGGI IN AVANZAMENTO	INCLINAZIONE 5% -15% RADIALE N°4 L.=24.00m MICROFESSURATI PER L.=14.00m DA FONDO FORO E "CIECHI" PER L.=10.00m VERSO BOCCA FORO
RETE ELETTROSALDATA	#6mm 15x15cm SOVRAPPOSIZIONE 2 MAGLIE
FIBRE DI ACCIAIO	DOSAGGIO TALE DA GARANTIRE UN VALORE DI ENERGIA ASSORBITA DA PROVE DI PUNZONAMENTO SU PASTRE DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO: E>=500 Joule

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

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRCONF.	N° TRATTAMENTI	RAGGIO m	INCLINAZIONE RADIALE	ANGOLO AL FRONTE	PERF. A VUOTO	INIEZIONE m	L. TOTALE m	SOVRAP. m
C1	20	7.20	5.71%	α=11.412101° α/2=5.706051°	0.00	21.00	21.00	9.00
C2	21	5.76	4.57%	β=11.357767°	0.00	21.00	21.00	9.00
C3	12	4.32	3.43%	δ=22.223667° δ/2=11.111833°	0.00	21.00	21.00	9.00
C4	11	2.88	2.29%	γ=27.386305°	0.00	21.00	21.00	9.00
C5	6	1.44	1.14%	ε=60.000000° ε/2=30.000000°	0.00	21.00	21.00	9.00

TRATTAMENTI MEDIANTE N° 70 TUBI IN VTR CEMENTATI

NOTE

- PER L'ESCAVO DELLA SEZIONE E' NECESSARIO PREVEDERE UN CAMPO DI AVANZAMENTO DI RACCORDO
- EVENTUALI DIFFERENZE TRA LE MISURE TOTALI E LE SOMMATORIE DELLE MISURE PARZIALI SONO DOVUTE AGLI ARROTONDAMENTI AUTOMATICI DI AUTOCAD
- PER LE TRATTE DI APPLICAZIONE DELLE SEZIONI TIPO SI VEDA IL PROFILO GEOMECCANICO
- NELLE TRATTE ARMATE IN ARCO ROVESCIO 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 SOVRASCAVO TECNICO (10cm medio) E DELL'EXTRASCAVO/EXTRAPROFILO (5cm medio).

NOTE GENERALI

TABELLA MATERIALI

PREIVESTIMENTI
SPRITZ-BETON E SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO (con silicati)
- resistenza media su carote a 28gg fcm 25MPa
- resistenza media su carote a 24h fcm=24.10MPa
- resistenza media su carote a 48h fcm=28.15MPa
- rapporto a/c in peso max 0.5

FIBRE IN ACCIAIO (CON ESTREMITA' SAGOMATA AD UNCINO)
- dosaggio in fibre 1.50 kg/m3
- energia assorbita 500 J
- resistenza minima a trazione 700MPa
- lunghezza 30mm
- diametro 0.5mm
- rapporto di aspetto L/D 60

ACCIAIO
- PROFILATI E PIASTRE: tipo di acciaio S275
- CATENE: tipo di acciaio B450C
- RETE ELETTROSALDATA: tipo di acciaio B450C

CONSOLIDAMENTI AL FRONTE
TUBI IN VTR (CARATTERISTICHE DEL COMPOSTO)
- diametro esterno 40mm ed ottenuto migliorata
- spessore medio 10mm
- resist. trazione >= 600 MPa (secondo UNI EN61)
- resist. a taglio >= 100 MPa (secondo ASTM D 732 85)
- resistenza a flessione >= 600 Mpa (secondo UNI EN63)
- resistenza allo scoppio >= 8 Mpa (solo per tubi valvolati)
- allungamento a rottura 2%
- modulo elastico >= 30000 Mpa (secondo UNI EN61)
- contenuto in vetro >= 55%
- densita' >= 1.8 t/mc (secondo UNI 7092/72)
- diametro di perforazione 100-120mm

MISCELA CEMENTIZIA A RITIRO CONTROLLATO
- resistenza a compressione monoassiale a 48h > 3MPa

CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO
INFILAGGI METALLICI
- TUBI IN ACCIAIO: tipo di acciaio S355
- coprifiloni minimo per la perforazione > 15mm

MISCELA PER INIEZIONI AL CONTORNO
MISCELA DI GUAINA
- resistenza a compressione della miscela a 28 gg 1MPa

CARATTERISTICHE MINIME DEL TERRENO CONSOLIDATO
- resistenza a compressione semplice a 48 h 1MPa
- resistenza a compressione semplice a 7 giorni 1.5MPa
- R.O.Q. a 48 h 50%
- R.O.Q. a 7 giorni 70%

SISTEMI DI DRENAGGIO
DRENAGGI IN AVANZAMENTO EVENTUALI
- tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione), diametro esterno 60mm sp. 5mm, perforazione 100mm rivestiti con TNT

FASI ESECUTIVE PRINCIPALI

FASE 1 : ESECUZIONE PRECONSOLIDAMENTO AL FRONTE
A) Esecuzione sul fronte d'avanzamento di uno strato di spritz-beton previsto.
B) Perforazione eseguita secondo la geometria di progetto.
C) Inserimento del tubo in vtr nel foro e cointribuzione del bocca foro.
D) Cementizione del tubo da effettuarsi 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 al contorno secondo la geometria di progetto, con le seguenti modalita'
A) Perforazione >=150mm
B) Inserimento tubo metallico valvolato (2vk/m)
C) Formazione delle "guaine" di contorno del tubo valvolato da eseguirsi subito dopo l'inserimento.
D) Iniezione in pressione da realizzarsi valvola per valvola con doppio otturatore fino a raggiungere la pressione di rifiuto e/o il 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 chiusi gli infilaggi al contorno potranno essere solo cementati e non iniettati dalle valvole

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

FASE 5 : POSA IN OPERA CENTINE E SPRITZ-BETON
FASE 6 : POSA DEL SISTEMA DI DRENAGGIO A TERGO DELLA MURETTA
Posa in opera del drenaggio, composta da uno strato protettivo di geotessuto, da un telo impermeabilizzante di PVC e dalle cunette in pvc microfessurato
FASE 7: GETTO DI MURETTE ED ARCO ROVESCIO
Il getto delle murette e dell'arco rovescio verra' effettuato in funzione del comportamento tenso-deformativo del cavo e del fronte e comunque a distanze non superiori a 36 dal fronte.
FASE 8 : POSA DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DI COMPLETAMENTO IN CALOTTA
Posa in opera del drenaggio, composta da uno strato protettivo di geotessuto e da un telo impermeabilizzante di PVC.
FASE 9: GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO DI CALOTTA
La distanza del getto di piedritti e calotta dal fronte sara' regolata in funzione del comportamento deformativo e, comunque, non dovra essere superiore a 5# dal fronte.

PER TUTTO QUELLO NON SPECIFICATAMENTE DEFINITO SI FACCIA RIFERIMENTO ALLE NORME DI COSTRUZIONI DELLE OPERE CIVILI

LEGENDA

- P.C.1	PIANO DEI CENTRI INTRADOSSO
- P.C.2	PIANO DEI CENTRI ESTRADOSSO
- Q.P.	QUOTA DI PROGETTO
- Q.S.	QUOTA DI SCAVO

Stretto di Messina
Concessionario per la progettazione, realizzazione e gestione del collegamento stabile tra la Sicilia e il Continente
Organismo di Diritto pubblico
(Legge n° 1158 del 17 dicembre 1971, modificata dal D.Lgs. n° 114 del 24 aprile 2003)
EurolinK

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA

PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.c.p.A.
IMPREGILO S.p.A. (Mandataria)
SOCIETA' ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (Mandante)
COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. di Ravenna Soc. Coop. a.r.l. (Mandante)
SACYR S.A.U. (Mandante)
ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. Ltd. (Mandante)
A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (Mandante)

IL PROGETTISTA
Dott. Ing. G. Cassani
Ordine Ingegneri Milano n° 20967
Dott. Ing. E. Pagani
Ordine Ingegneri Milano n° 15408

IL CONTRAENTE GENERALE
Project Manager
(Ing. P.P. Marcheselli)

STRETTO DI MESSINA
Direttore Generale e RUP Validazione
(Ing. G. Fiammenghi)

STRETTO DI MESSINA
Amministratore Delegato
(Dott. P. Ciucci)

COLLEGAMENTI CALABRIA

CS0188_FO

PARTE GENERALE STRADALE – OPERE CIVILI
SEZIONI TIPO COSTRUTTIVE DELLE OPERE D'ARTE IN SOTTERRANEO
GALLERIA NATURALE
RAMO D – SEZIONE TIPO BZV PIAZZOLA – SCAVI E CONSOLIDAMENTI

CODICE																				SCALA
C	G	0	8	0	0	P	B	B	D	C	G	S	T	7	G	N	0	0	0	1:50

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	30/06/2011	EMISSIONE FINALE	M.FRANDINO	A.BELLOCCHIO	G.CASSANI

NOME DEL FILE: CS0188_F0.dwg