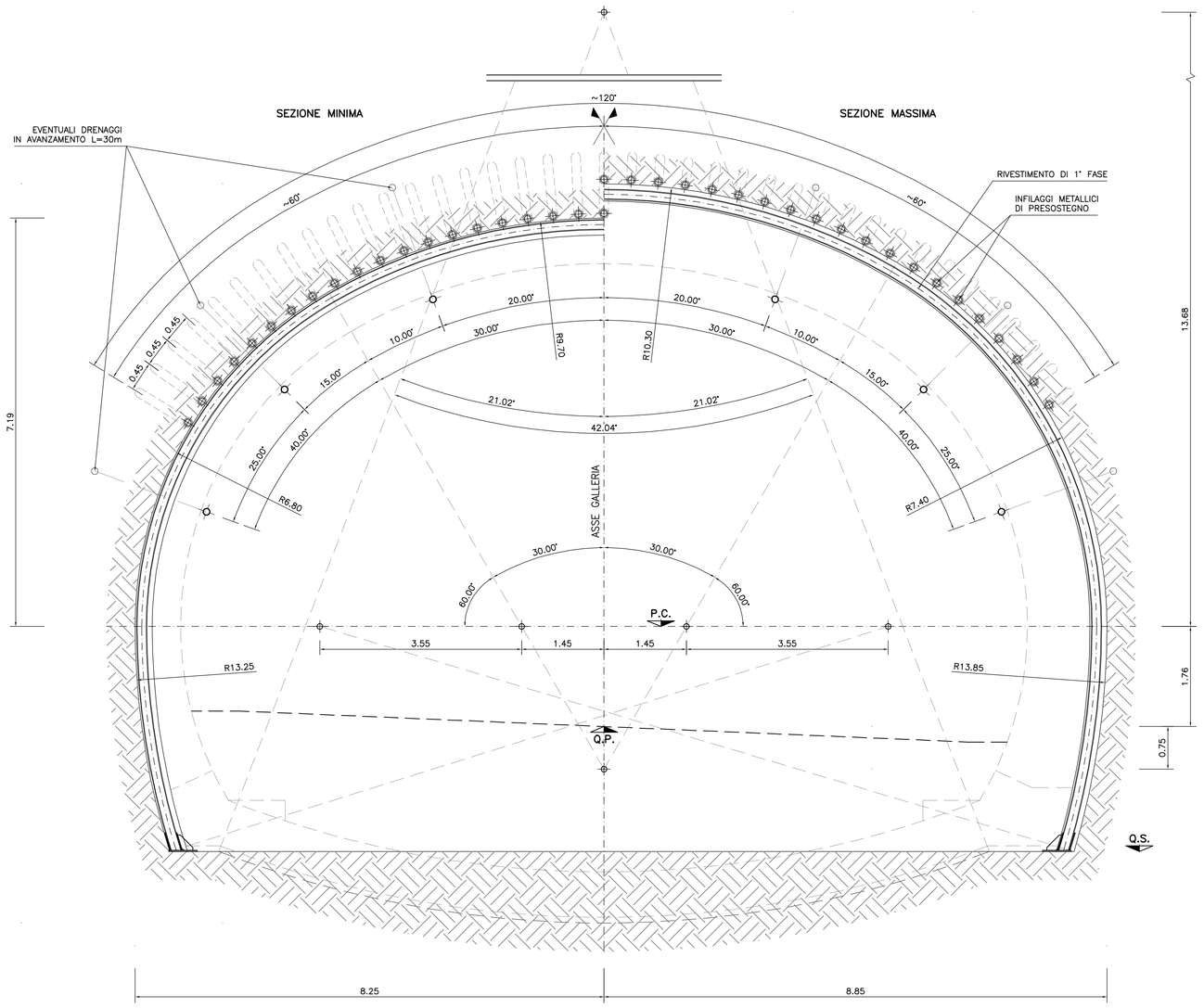
SEZIONE TIPO "BOV"

Scala 1:50

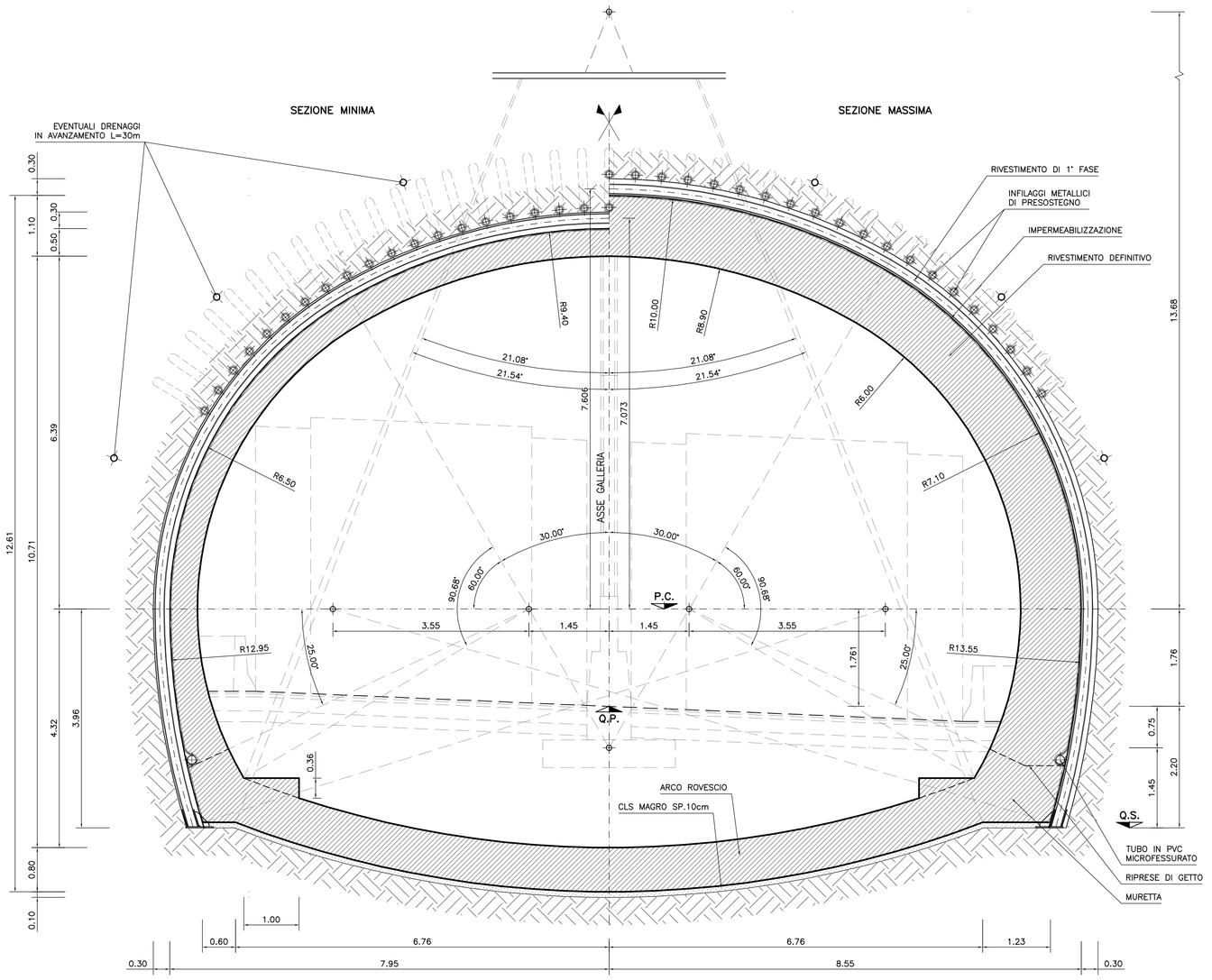
SCAVI E SOSTEGNI DI PRIMA FASE



SEZIONE TRASVERSALE

Scala 1:50

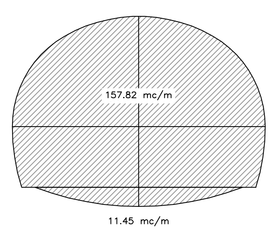
CARPENTERIA



VOLUME DI SCAVO MINIMO

Scala 1:200

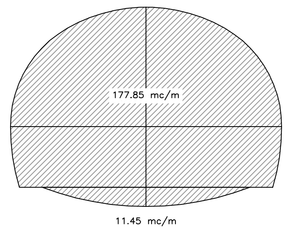
VOLUME TOTALE DI SCAVO 169.27 mc/m



VOLUME DI SCAVO MASSIMO

Scala 1:200

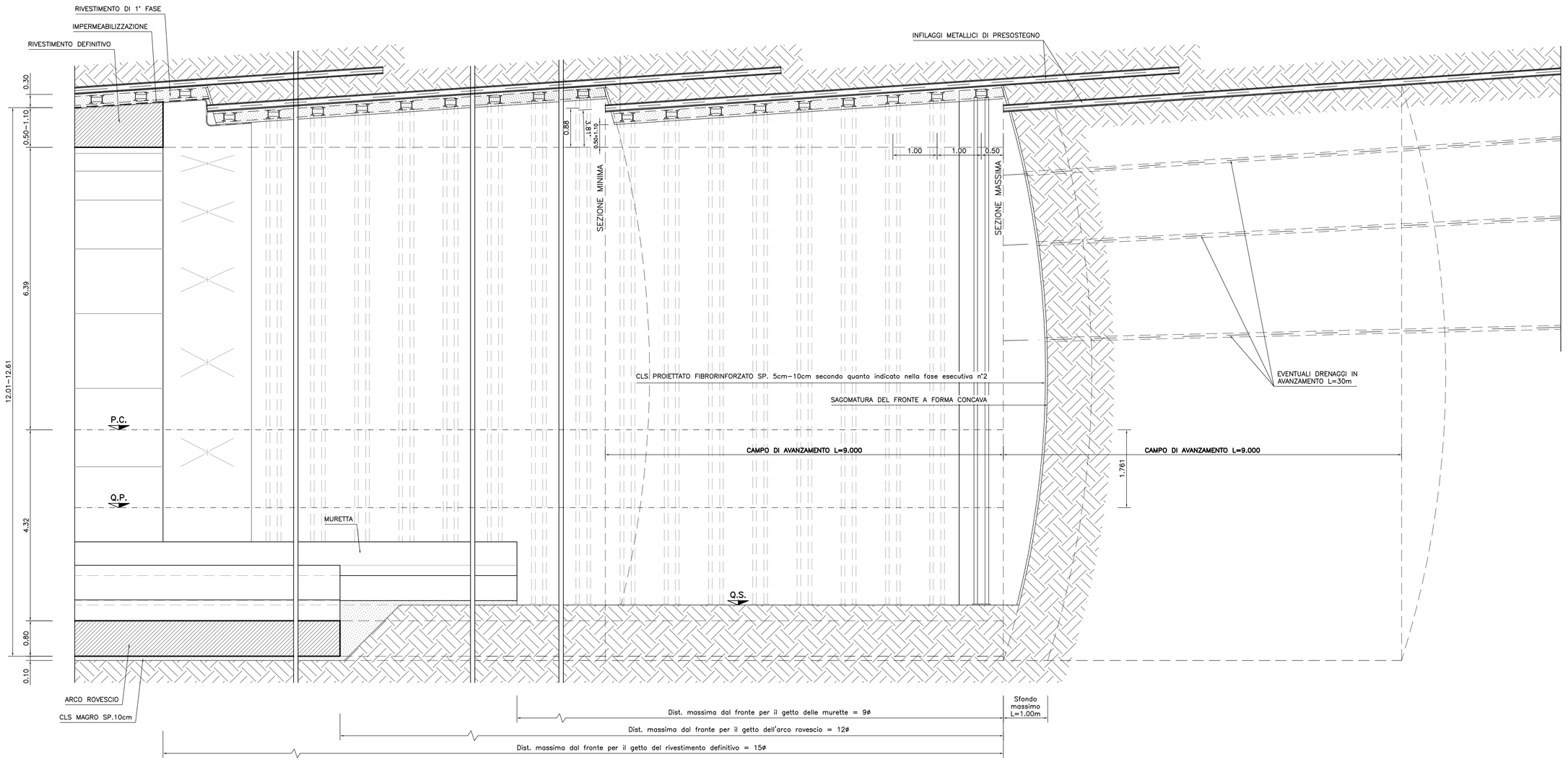
VOLUME TOTALE DI SCAVO 189.30 mc/m



PROFILO LONGITUDINALE IN ASSE GALLERIA

Scala 1:50

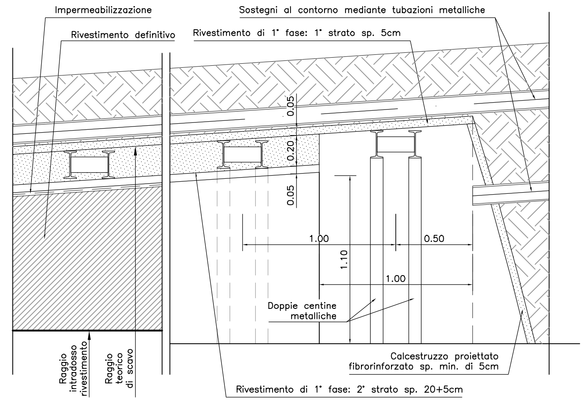
FASI DI AVANZAMENTO SCAVO E CONSOLIDAMENTO



PARTICOLARE RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE

Scala 1:20

DETTAGLIO SEZIONE IN ASSE GALLERIA



CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO PROIETTATO FIBRORINFORZATO:
CLASSE DI RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE C20
RESISTENZA CARATTERISTICA CUBICA Rck >=35 MPa
SVILUPPO RESISTENZE MECCANICHE >=10 MPa a 24h
>=15 MPa a 48h

QUANTITA' DI FIBRE IN ACCIAIO >=30 Kg/mc
ENERGIA DI DEFORMAZIONE ASSORBITA FINO AD UNA FRECCIA DI 25.0mm >= 500 J (classe B)

IL CALCESTRUZZO DI REGOLARIZZAZIONE DELLO SPESSORE >=5cm NON E' FIBRORINFORZATO

LE CARATTERISTICHE DEI COSTITUENTI (cemento, aggregati, acqua, additivi, fibre di acciaio, ecc) DOVRANNO ESSERE IN ACCORDO ALLE NORME TECNICHE D'APPALTO E ALLE PRESCRIZIONI DELLA UNI–10834–1999

CENTINE METALLICHE:
ACCIAIO CENTINE/PROFILATI/CALASTRELLI S275
ACCIAIO PIASTRE S275
ACCIAIO CATENE CENTINE B450C
BULLONI E DADI CLASSE 8.0

INFILAGGI METALLICI:
ACCIAIO TUBI B450C
DIAMETRO DI PERFORAZIONE >=160mm
PERFORAZIONE ESEGUITA A SECCO

MISCELA DI GUAINA PER TUBI IN VTR VALVOLATI O METALLICI (INFILAGGI):
CEMENTO TIPO 42.5
COMPOSIZIONE DELLA MISCELA:
– RAPPORTO CEMENTO/ACQUA= 0.5 IN PESO
– RAPPORTO BENTONITE/CEMENTO= 0.1 IN PESO

RESISTENZA A COMPRESSIONE
– A 48 ORE >3 MPa
– A 7 GIORNI >6 MPa
– A 28 GIORNI >30 MPa

MISCELA PER INIEZIONI DI PRECONSOLIDAMENTO MEDIANTE TUBI METALLICI (Infilaggi):
CEMENTO CON FINEZZA SUPERIORE A 7000 cmq/g (BLAINE)
COMPOSIZIONE DELLA MISCELA:
– RAPPORTO CEMENTO/ACQUA= 0.8–1.0 IN PESO
– RAPPORTO BENTONITE/CEMENTO= 0.05 IN PESO
– ADDITIVO FLUIDIFICANTE= 0.01–0.05 IN PESO DEL CEMENTO

DRENAGGIO E IMPERMEABILIZZAZIONE GALLERIA NATURALE:
CONTORNO DI SCAVO: TELO IN PVC FRESCO O SIMILARE A FORMA CONCAVA DI SPESSORE >=4mm, SOVRAPPOSIZIONE TRA I TELI >=20cm, FISSATI CON CHIODI IN PVC FRESCO O SIMILARE A 4 FORI, DISTANZA MASSIMA TRA I CHIODI 0.50m, GUAINA IN PVC TRASPIRANTE DI SPESSORE >=2mm, SOVRAPPOSIZIONE TRA I TELI >=10cm, FISSAGGIO AI LISTONI IN PVC MEDIANTE TERMO SALDATURA, SALDATURA TRA I TELI MEDIANTE TERMOFUSIONE, NELLE TRATTE CON PRESENZA D'ACQUA DIFFUSA O LOCALIZZATA (STILLICIDI) VERRA' INSERITO ANCHE UN PANNELLO DRENANTE TIPO "TENAX TENSEAL RP". PER I DETTAGLI DEI DUE SISTEMI DI DRENAGGIO ED IMPERMEABILIZZAZIONE SI RIMANDA AD APPOSITO ELABORATO GRAFICO. PER LE TRATTE DI APPLICAZIONE DEI DUE DIFFERENTI TIPI DI DRENAGGIO SI RIMANDA AL PROFILO GEOMECCANICO E DI MONITORAGGIO

DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI):
TUBO IN PVC DIAMETRO =60mm, SPESSORE >=4mm, MICROFESSURATO PER 20.0m DA FONDO FORO E CIECHI PER 10.0m VERSO BOCCA FORO, RIVESTIMENTO ESTERNO DEL TUBO CON TESSUTO NON TESSUTO. PERFORAZIONE >=100mm

CALCESTRUZZO RIVESTIMENTO DEFINITIVO:
CLASSE DI RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE C32/40
RESISTENZA CARATTERISTICA CUBICA Rck >=40 MPa
ACCIAIO ARMATURA: B450C

CALCESTRUZZO ARCO ROVESCIO:
CLASSE DI RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE C32/40
RESISTENZA CARATTERISTICA CUBICA Rck >=40 MPa CON AGGIUNTA DI SILICE AD ALTA SUPERFICIE SPECIFICA (SILICAFUME) ATTIVATA E COMPATTATA IN RAGIONE DI 25 Kg/mc DI IMPASTO
ACCIAIO ARMATURA: B450C

CALCESTRUZZO MAGRO:
CLASSE DI RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE C20/25
RESISTENZA CARATTERISTICA CUBICA Rck >=20 MPa

LEGENDA

P.C. = piano dei centri sezione di intradosso
Q.P. = quota di progetto
Q.S. = quota di scavo

NOTE GENERALI

– Nel caso in cui le operazioni di scavo vengano interrotte per un periodo prossimo alle 24 ore, sara' necessario porre in opera uno strato di calcestruzzo proiettato fibrorinforzato di 10cm al fronte. Qualora il fermo risultasse >= 48 ore (festivita' o fermi di ogni natura), il ciclo delle lavorazioni dovra' necessariamente terminare con il fronte sagomato a forma concava, spritz beton fibrorinforzato con spessore >= 10cm ed il rivestimento di prima fase a ridosso del fronte stesso.

RIEPILOGO INTERVENTI DI PRESOSTEGNO, PRECONSOLIDAMENTO E SOSTEGNO DI 1° FASE

PRESOSTEGNO AL CONTORNO (INFILAGGI METALLICI)	N°39 TUBI IN ACCIAIO Ø127mm, Sp.=10mm, valvolati (2vlv/m), interasse 0.45m L=13.00m, Sovrapposizione 4.00m, Perforazione Ø160mm.
CALCESTRUZZO PROIETTATO	Sp. (5+20)cm FIBRORINFORZATO AL CONTORNO
	Sp. 5cm o 10cm FIBRORINFORZATO AL FRONTE SECONDO QUANTO INDICATO NELLA FASE ESECUTIVA N°2
CENTINE METALLICHE	2 IPN 180 Passo 1.00m
DRENAGGI (DA ESEGUIRSI IN CASO DI PRESENZA D'ACQUA)	N°6 (3+3) L=30.00m, Sovrapposizione 10.00m, Inclinazione radiale di 4°

INCIDENZE ARMATURA

CALOTTA:	**84.17** Kg/m³
ARCO ROVESCIO + MURETTE:	**94.33** Kg/m³

FASI ESECUTIVE

FASE 1: ESECUZIONE DEI DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)

FASE 2: ESECUZIONE PRESOSTEGNO AL CONTORNO
Esecuzione presostegno al contorno secondo la geometria di progetto, con le seguenti modalità
A) Perforazione eseguita a secco
B) Inserimento del tubo metallico valvolato
C) Formazione della "guaina" al 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 tubi per volta.
Nota: nel caso di materiali chiusi gli infilaggi al contorno potranno essere solo cementati e non iniettati dalle valvole. Per il fronte di avanzamento lato Rapallo poiché gli strati saranno prevalentemente a franapoggio, la strato di calcestruzzo al fronte di scavo dovrà essere maggiorato di 5cm per uno spessore totale di 10 cm

FASE 3: 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 calcestruzzo proiettato dello spessore di 5 cm

FASE 4: POSA IN OPERA CALCESTRUZZO PROIETTATO E CENTINE
Al termine di ogni singolo sfondo immediata messa in opera di un primo strato di calcestruzzo proiettato, delle centine e quindi del secondo strato di calcestruzzo proiettato

FASE 5: POSA IN OPERA DEL SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE A TERGO DELLA MURETTA
Posa in opera dello strato protettivo di geotessuto e del telo di impermeabilizzazione in PVC

FASE 6: GETTO DELLE MURETTE E DELL'ARCO ROVESCIO
Il getto delle murette e dell'arco rovescio verrà effettuato in funzione del comportamento tensio – deformativo e, comunque a distanze dal fronte di scavo non superiori a quelle indicate sul profilo longitudinale del presente elaborato grafico

FASE 7: POSA IN OPERA DEL SISTEMA DI DRENAGGIO A TERGO DELLA MURETTA E DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO DI CALOTTA
Messa in opera della condotta in PVC micro fessurata, dello strato protettivo di geotessuto e del telo impermeabilizzante di PVC

FASE 8: GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO DI CALOTTA
La distanza del getto dei piedritti e calotta dal fronte sarà regolata in funzione del comportamento deformativo e, comunque, non dovrà essere superiore alla distanza dal fronte indicata sul profilo longitudinale del presente elaborato grafico.

PER TUTTO QUELLO NON SPECIFICATAMENTE DEFINITO SI FACCIA RIFERIMENTO AL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

REGIONE LIGURIA

autostrade per l'italia

COLLEGAMENTO TRA LA VALFONTANABUONA E L'AUTOSTRADA A12 GENOVA–ROMA

PROGETTO DEFINITIVO

GALLERIE NATURALI

SEZIONI TIPO GALLERIE NATURALI
SEZIONE TIPO BOV
SCAVI, CONSOLIDAMENTI E CARPENTERIA
RIVESTIMENTO DEFINITIVO

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Andrea Tanzi Ord. Ingg. Parma N.1154 **RESPONSABILE UFFICIO TUN**	Ing. Sara Frisiani Ord. Ingg. Genova N. 9810A **CAPO COMMESSA**	Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 16492 **RESPONSABILE DIREZIONE OPERATIVA TECNICA E PROGETTAZIONE**

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO					DATA:	REVISIONE	
	DIRETTORIO		FILE			DICEMBRE 2014	n.	data
	codice commessa	N.Prog.	unità'	ufficio	n. progressivo	Rev.		
–	1 1 0 0 1 3 0 2	S T P T	U N 0 0	1 7	– –	SCALA: VARIE		

spea autostrade ingegneria europea	RESPONSABILE PROGETTO GENOVA Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496	ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	–
		ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	–
CONSULENZA A CURA DI :		IL RESPONSABILE UNITA' STP	Ing. Andrea Tanzi O.I. Parma N.1154

VISTO DEL COMMITTENTE	VISTO DEL CONCEDENTE
autostrade per l'italia R.U.P. – Ing. Andrea Frediani	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER LA RETE STRADALE – ISPETTORATO GENERALE PER LA VIGILANZA SUI LAVORI DELLE CONCESSIONE AUTOSTRADALI DIVISIONE 2 – VIGILANZA TECNICA SUI LAVORI DELLE CONCESSIONE AUTOSTRADALI

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A. CHE UTILIZZA NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.