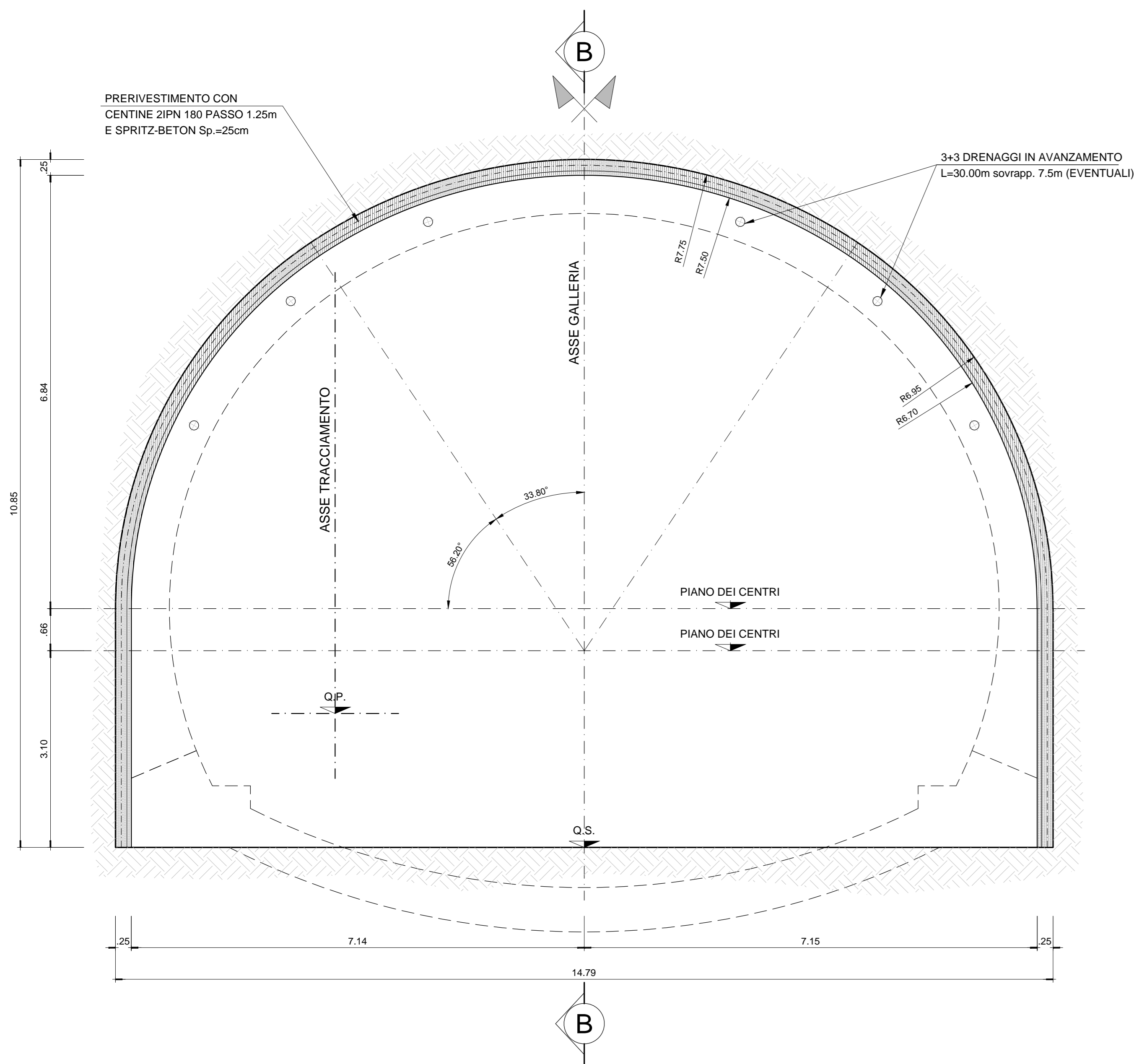
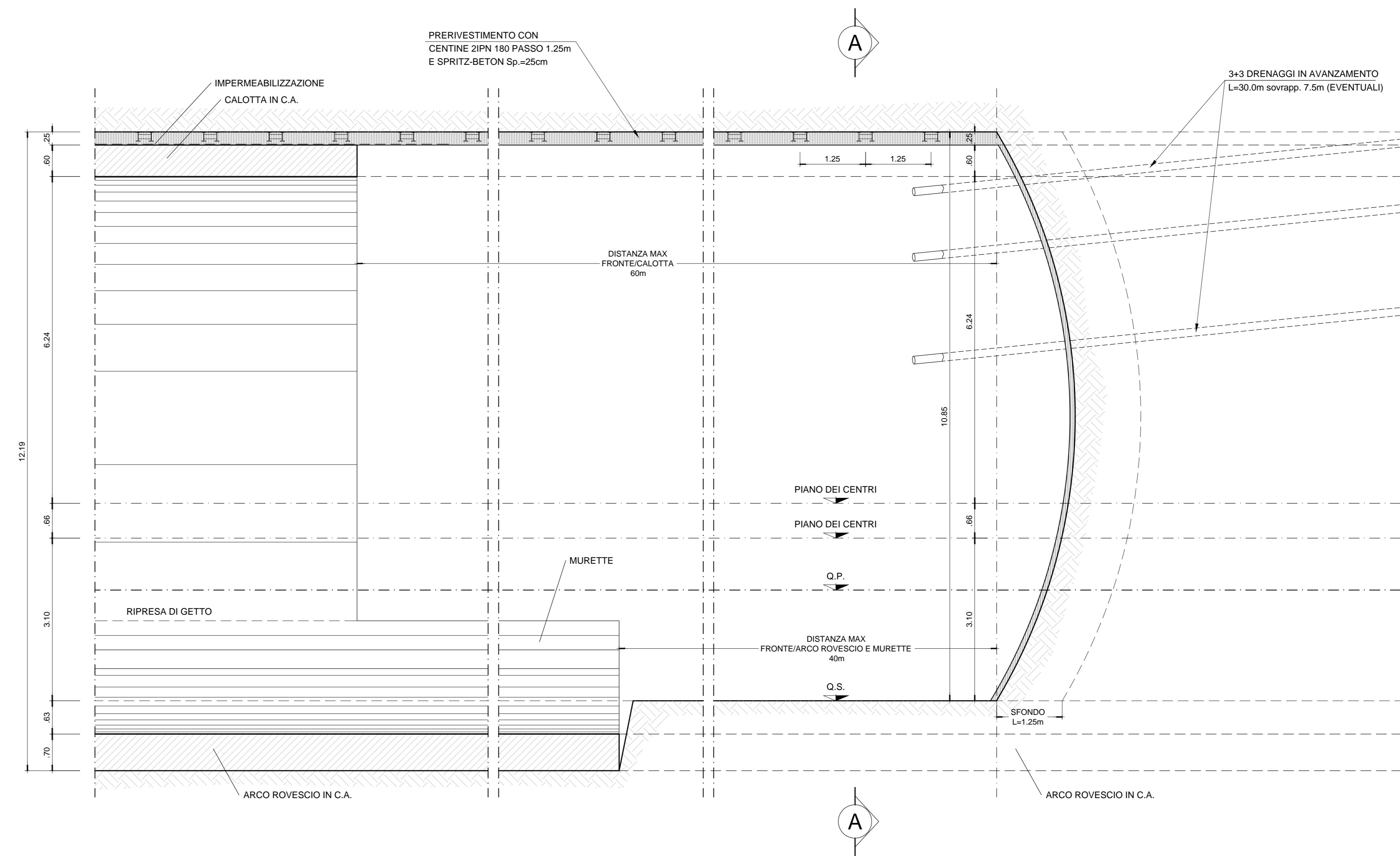


SEZIONE A-A  
SEZIONE TRASVERSALE  
SCAVO E CONSOLIDAMENTO  
SCALA 1:50



SEZIONE B-B  
SEZIONE LONGITUDINALE  
SCAVO E CONSOLIDAMENTO  
SCALA 1:50



- CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**
- CALCESTRUZZO:**
- strutturale: classe di resistenza C25/30, classe di esposizione UNI EN 206-1 XC2
  - cls magro: classe di resistenza C12/15, classe di esposizione UNI EN 206-1 X0
  - riempimento: classe di resistenza C12/15, classe di esposizione UNI EN 206-1 X0
- SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO:**
- resistenza media secondo UNI 10834 Rck 12 ore >= 6 MPa
  - Rck 24 ore >= 10 MPa
  - Rck 48 ore >= 14 MPa
  - Rck 28 gg >= 30 MPa
  - dosaggio in fibre >= 35kg/mc
  - energia assorbita >= 500J/mc (da prove di punzonamento eseguite su piastre in cls fibrinforzato)
- FIBRE CON BASSO CONTENUTO DI CARBONIO:**
- in filo di acciaio trafilato a freddo Ø > 0.7 mm e resistenza a trazione fyk >= 800MPa
- ACCIAI:**
- CENTINE METALLICHE: S275JR
  - PIASTRE: S275JR
  - CATENE: B450C
  - MICROPALINFLAGGI: S355JR
  - ARMATURA: B450C
- ELEMENTI STRUTTURALI IN VETRORESINA (VTR):**
- tubi: diametro esterno 60 mm, diametro interno 40 mm ad aderenza migliorata ottenuta con riparto di sabbia quarzosa polimerizzata a caldo o con impronta negativa sul profilo strutturale, munito di n.3 valvole di iniezione al metro
  - densità >= 1.95 g/cm³
  - carico nominale di rottura N >= 900 kN
  - contenuto in vetro >= 60%
  - iniezione globale unica (iniezione di prima fase (guaina) a bassa pressione e successiva iniezione globale unica ad alta pressione)
- MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI DEI VTR E DEGLI INFLAGGI:**
- CEMENTO classe di resistenza 42.5R
  - RAPPORTO a/c: 0.5+0.6
  - FLUIDIFICANTE: 1-2% di peso del cemento
  - ACCELERANTE
- DRENAGGI:**
- tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza, diametro interno 50 mm sp. >= 4.5mm, preforo >= 91mm rivestiti con calza di geotessile in polipropilene o poliestere del peso di 500 gr/mq
- IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC:**
- tubi per impermeabilizzazione: sp. = 240.5mm, resistenza a trazione >= 20 kN/m in entrambe le direzioni
  - Strato di compensazione in geotessile del peso di 500 gr/mq

DATI E CAMPI DI VARIABILITA'	
AREA DI SCAVO	148.31 mq
SFONDO MASSIMO	1.25 m
SPRITZ BETON	AL CONTORNO sp.25cm A=7.48mq
CENTINA METALLICA	2 IPN 180/1.25 L=30.03m
DRENAGGI	3+3 (EVENTUALI) L=30.0m sovrapp. 7.5m

- FASI ESECUTIVE**
- FASE 1: DRENAGGI AL CONTORNO**  
L'esecuzione dei drenaggi al contorno secondo la geometria di progetto.
- FASE 2: SCAVO**  
Lo scavo avverrà a piena sezione per singoli sfondi di lunghezza 1.25 m. Il fronte verrà sagomato a forma concava.  
Nel caso in cui il contesto geomeccanico lo richieda sul fronte di scavo è prevista, per la sicurezza, l'esecuzione sistematica dello spritz beton fibrinforzato di spessore >= 10 cm e se necessario anche sul contorno di ogni singolo sfondo appena eseguito, prima di mettere in opera la centina.
- FASE 3: PRERIVESTIMENTO**  
Al termine di ogni singolo sfondo immediata messa in opera del rivestimento di prima fase, costituito da centine metalliche passo di 1.25 m.  
Appena posate le catene dovranno essere collegate attraverso le apposite catene e successivamente dovrà essere gettato 25 cm di spritz beton fibrinforzato.
- FASE 4: SCAVO DI RIBASSO PER L'ESECUZIONE DELL'ARCO ROVESCIO**
- FASE 5: POSA ARMATURA ARCO ROVESCIO E MURETTE**
- FASE 6: GETTO ARCO ROVESCIO E MURETTE**  
Il getto di arco rovescio e murette dovrà avvenire contemporaneamente ad una distanza massima dal fronte di 40 m.  
In corso d'opera, il monitoraggio del cavo (misure di estensione del fronte, convergenza del cavo) potrà indicare se risulterà necessario effettuare tale getto a distanze più restrittive dal fronte.  
Il traffico sarà consentito quando il conglomerato cementizio avrà raggiunto una resistenza di 5 N/mm², od in alternativa dovranno essere impiegate passerelle che non gravitano sul getto.
- FASE 7: POSA IN OPERA DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE**
- FASE 8: GETTO RIVESTIMENTO DEFINITIVO**  
Il getto del rivestimento definitivo di calotta dovrà avvenire in maniera tale che in qualsiasi momento la distanza massima tra il fronte di scavo e il rivestimento di calotta già realizzato sia minore di 60 m.  
In corso d'opera, il monitoraggio del cavo (misure di estensione del fronte, convergenza del cavo) potrà indicare se risulterà necessario effettuare tale getto a distanze più restrittive dal fronte.

**anas** Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78**  
**S.G.C. GROSSETO - FANO**  
Adeguamento a 4 Corsie nel Tratto Grosseto - Siena  
(S.S. 223 "DI PAGANICO") dal Km 27+200 al Km 30+038 - Lotto 4

**PROGETTO ESECUTIVO** COD. **F113**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GOC - ICRARIA**

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**  
MANDATARI: SINTAGMA, GOC, ICRARIA  
Mandatari: SINTAGMA, GOC, ICRARIA  
Proietti di Ingegneria

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**  
Dot. Ing. Nando Graneri  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

**IL PROGETTISTA:**  
Dot. Ing. Davide Caraccioli  
Dot. Ing. N. Graneri  
Dot. Ing. A. Stracchi  
Dot. Ing. F. Zanetti  
Dot. Ing. G. Campagna  
Dot. Ing. S. Rocca  
Dot. Ing. E. Sella  
Dot. Ing. L. Di Neri  
Dot. Ing. L. Di Neri  
Dot. Ing. F. Pantano  
Dot. Ing. F. Berti Tulli

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**  
Dot. Ing. Filippo Piantone  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A3373

**PROTOCOLLO** DATA

**OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE NATURALI**  
**GALLERIA POGGIO TONDO ASSE DESTRO**  
Sezione tipo A1 - Scavo e consolidamento

CODICE PROGETTO	UV. PROJ.	N. PROJ.	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
L0702B	E	1701	700-061-057-5700-A	A	1:50

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	Emissione	16/10/2017	S. Secchi	D. Caraccioli	N. Graneri