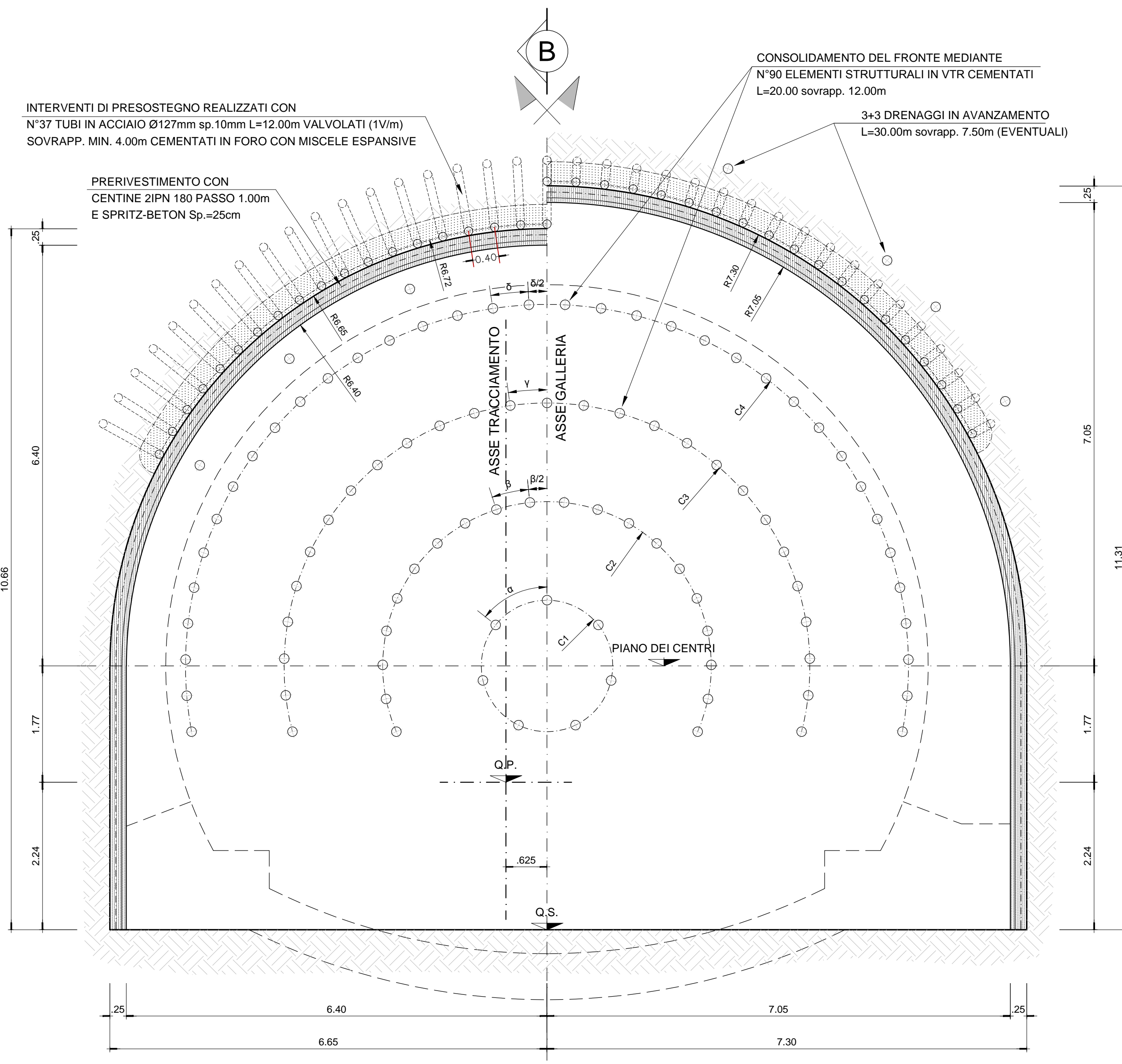


SEZIONE A-A
SEZIONE TRASVERSALE
SCAVO E CONSOLIDAMENTO

SCALA 1:50



DATI E CAMPI DI VARIABILITA'

AREA DI SCAVO	139.08 mq (medio)
SFONDO MASSIMO	1.00 m
SPRITZ BETON	AL CONTORNO sp.25cm A=7.39 mq (medio)
CENTINA METALLICA	2 IPN 180/1.00 L=29.66m (medio)
CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO	N°37 TUBI IN ACCIAIO Ø127mm sp.10mm L=12.00m SOVRAPP. MIN. 4.0m CEMENTATI IN FORO CON MISCELE ESPANSIVE
CONSOLIDAMENTI AL FRONTE	VTR FRONTE CEMENTATI N°90 VTR L=20.00, sovr. min.=12.00m
DRENAGGI	3x3 (EVENTUALI) L=30.00m sovrapp. 6.00m

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRC.	RAGGIO m	NUMERO VTR	LUNGHEZZA m.	SOVRAPP. MINIMA	INCLINAZIONE RADIALE	ANGOLO
C1	1.00	7	20.00	12.00	3.00%	$\alpha=51.43^\circ$
C2	2.50	20	20.00	12.00	5.00%	$\beta=11.96^\circ$
C3	4.00	27	20.00	12.00	7.00%	$\gamma=8.04^\circ$
C4	5.50	36	20.00	12.00	9.00%	$\delta=5.74^\circ$

TOTALE N°90 TRATTAMENTI VTR L=20.00m, SOVRAPPOSIZIONE 12.00m

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO

RAGGIO m	NUMERO INFILAGGI	LUNGHEZZA m.	SOVRAPP. MINIMA	INCLINAZIONE RADIALE	PASSO
6.72	37	12.00	4.00	8.12%	0.40 m

N°37 TUBI IN ACCIAIO Ø127mm sp.10mm L=12.00m VALVOLATI (11V/m) SOVRAPP. MIN. 4.00m CEMENTATI IN FORO CON MISCELE ESPANSIVE

FASI ESECUTIVE

FASE 1: CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE
Esecuzione del consolidamento del fronte mediante VTR.

FASE 2: CONSOLIDAMENTO AL CONTORNO
Esecuzione del consolidamento al contorno mediante infillaggi con tubi metallici valvolati.

FASE 3: DRENAGGI AL CONTORNO
Esecuzione dei drenaggi al contorno secondo la geometria di progetto.

FASE 4: SCAVO
Il campo di avanzamento avrà lunghezza massima pari a 8.00 m, eseguendo lo scavo a piena sezione per singoli sfondi di max. 1.00 m. Il fronte verrà sagomato a forma concava. Nel caso in cui il contesto geomeccanico lo richieda è prevista, per la sicurezza, l'esecuzione sistematica dello spritz beton fibrorinforzato di spessore >=10 cm sul fronte e se necessario anche sul contorno di ogni singolo sfondo appena eseguito, prima di mettere in opera la centina.

FASE 5: PRERIVESTIMENTO
Al termine di ogni singolo sfondo immediata messa in opera del rivestimento di prima fase, costituito da centine metalliche passo di 1.00 m. Appena posate le centine dovranno essere collegate attraverso le apposite catene e successivamente dovrà essere gettato 25 cm di spritz beton fibrorinforzato.

FASE 6: SCAVO DI RIBASSO PER L'ESECUZIONE DELL'ARCO ROVESCIO

FASE 7: POSA ARMATURA ARCO ROVESCIO E MURETTE

FASE 8: GETTO ARCO ROVESCIO E MURETTE
Il getto di arco rovescio e murette dovrà avvenire contemporaneamente ad una distanza massima dal fronte di 15 m. In corso d'opera, il monitoraggio del cavo (misure di estrusione 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 9: POSA IN OPERA DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE

FASE 10: 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 24 m. In corso d'opera, il monitoraggio del cavo (misure di estrusione del fronte, convergenza del cavo) potrà indicare se risulterà necessario effettuare tale getto a distanze più restrittive dal fronte.

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 XO
- riempimento: classe di resistenza C12/15, classe di esposizione UNI EN 206-1 XO

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 > 500Joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre in cls fibrorinforzato)

- 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 o 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)

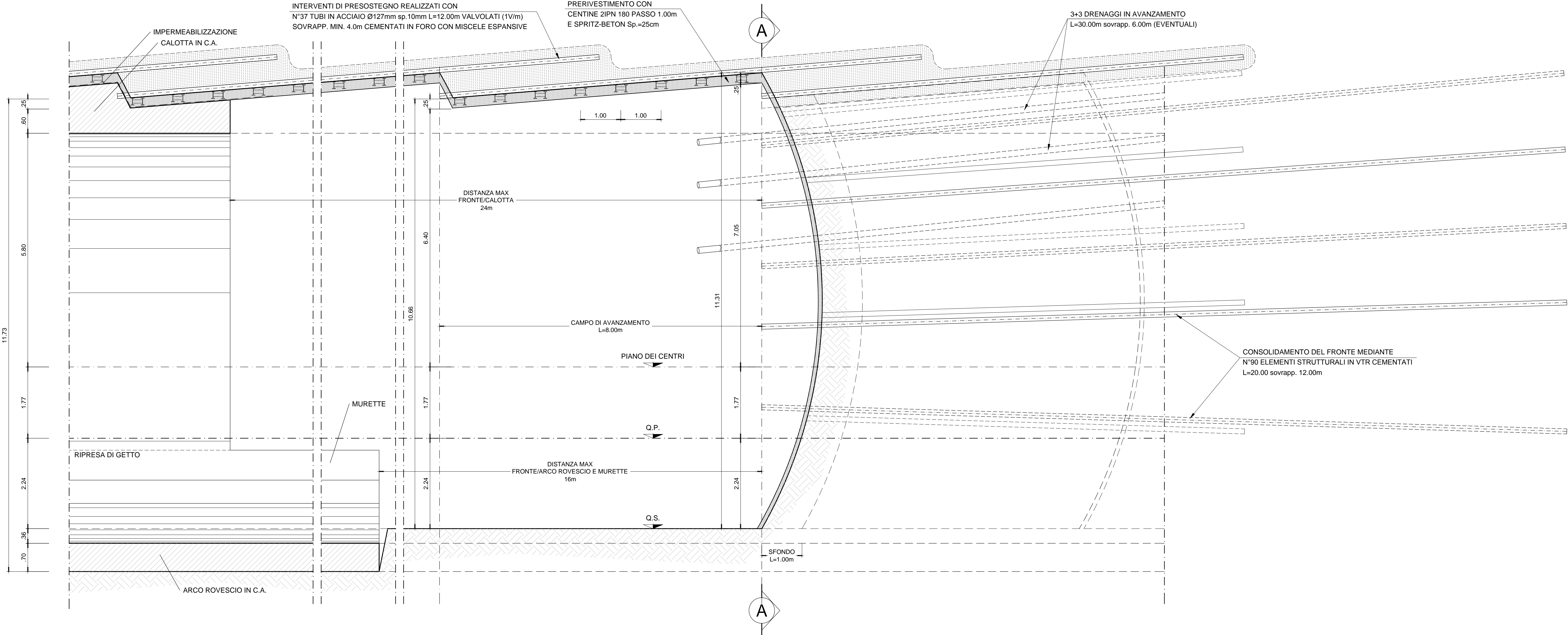
MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI DEI VTR E DEGLI INFILAGGI:
- CEMENTO classe di resistenza 42.5R
- RAPPORTO ac: 0.5+0.6
- FLUIDIFICANTE: 1.2% di peso del cemento
- ACCELERANTE

DRENAGGI:
- tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza, diametro interno 50 mm sp. >=4.5mm, preforo >91mm rivestiti con calza di geotessile in polipropilene e poliestere del peso di 500 gr/mq

IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC:
- teli per impermeabilizzazione: sp. = 220.5mm, resistenza a trazione >=20 kN/m in entrambe le direzioni
- Strato di compensazione in geotessile del peso di 500 gr/mq

SEZIONE B-B
SEZIONE LONGITUDINALE
SCAVO E CONSOLIDAMENTO

SCALA 1:50



anas Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S.N.318 DI VALFABBRICA
Tratto Valfabbrica-Schifanoia - Interventi di completamento dal Km 16+224 al Km 19+354
Lotto 5 : 1 stralcio parte B: raddoppio galleria Picchiarella e viadotto Tre Vescovi
2 stralcio: raddoppio galleria Casacastalda e viadotto Calvario

PROGETTO ESECUTIVO COD. PG131 - PG6

PROGETTAZIONE: **ATI SINTAGMA - GEOC - IERINA**

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

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE: **Sintagma**, **GEOTECHNICAL**, **ICARIA**
Mandatari: Dott. Ing. N. Graneli, Dott. Ing. D. Caracciolo, Dott. Ing. V. Rotondi, Dott. Ing. N. Graneli, Dott. Ing. S. Scaroni, Dott. Ing. M. Mariani, Dott. Ing. L. Caracciolo, Dott. Ing. V. Di Girolamo, Dott. Ing. V. Di Girolamo, Dott. Ing. V. Di Girolamo, Dott. Ing. V. Di Girolamo

IL PROGETTISTA: Dott. Ing. Davide Caracciolo
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Terni n° A116

IL GEOLOGO: Dott. Geol. Giorgio Carpi
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

IL RILEVATORE: Dott. Ing. Antonio Scalabrino

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Dott. Ing. Filippo Ferrarone
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

PROTOCOLLO DATA

OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE NATURALI
GALLERIA CASACASTALDA
Sezioni tipo B3 - Scavo e consolidamento

CODICE PROGETTO: **DPPG08E1701** NOME FILE: **PG0-062-057-ST04-A** REVISIONE: **A** SCALA: **1:50**

PROGETTO: **DPPG08E1701** CODICE ELAB: **PG0CNO2OSTST04**

REVISIONE: **A** Emissione: **25/10/2017** S. Scaroni, D. Caracciolo, N. Graneli

REV. DESCRIZIONE DATA REDATTO VERIFICATO APPROVATO