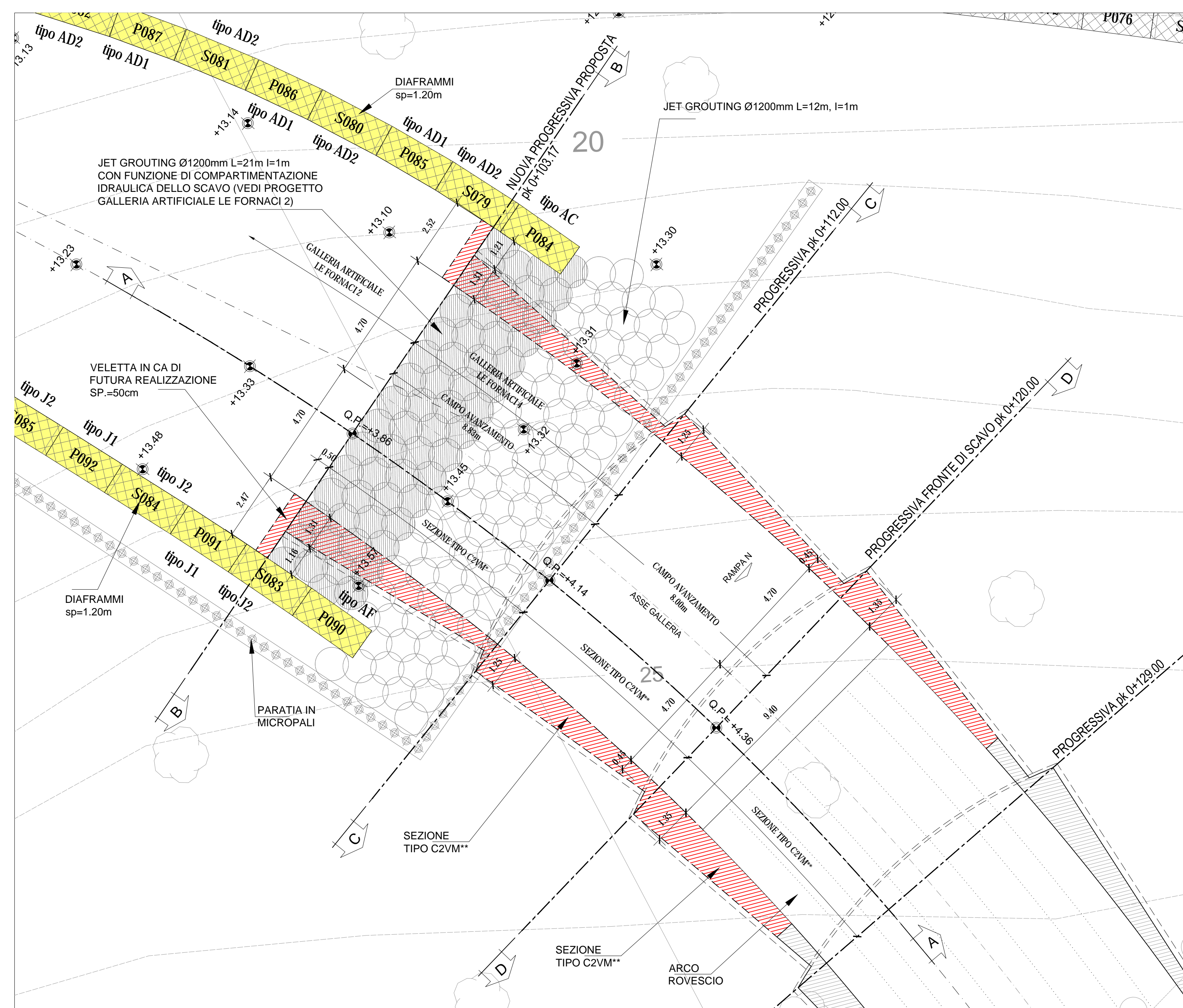
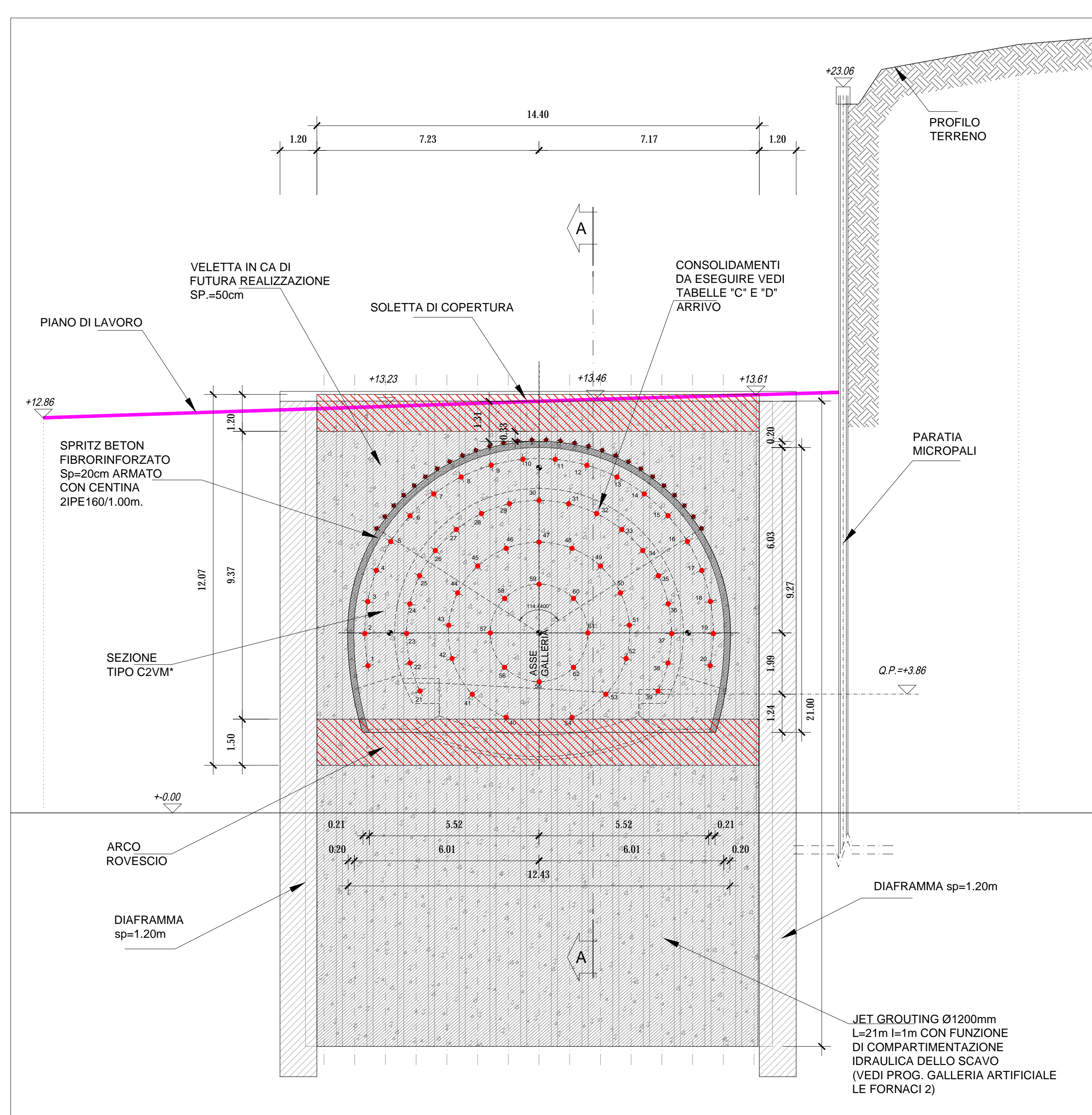


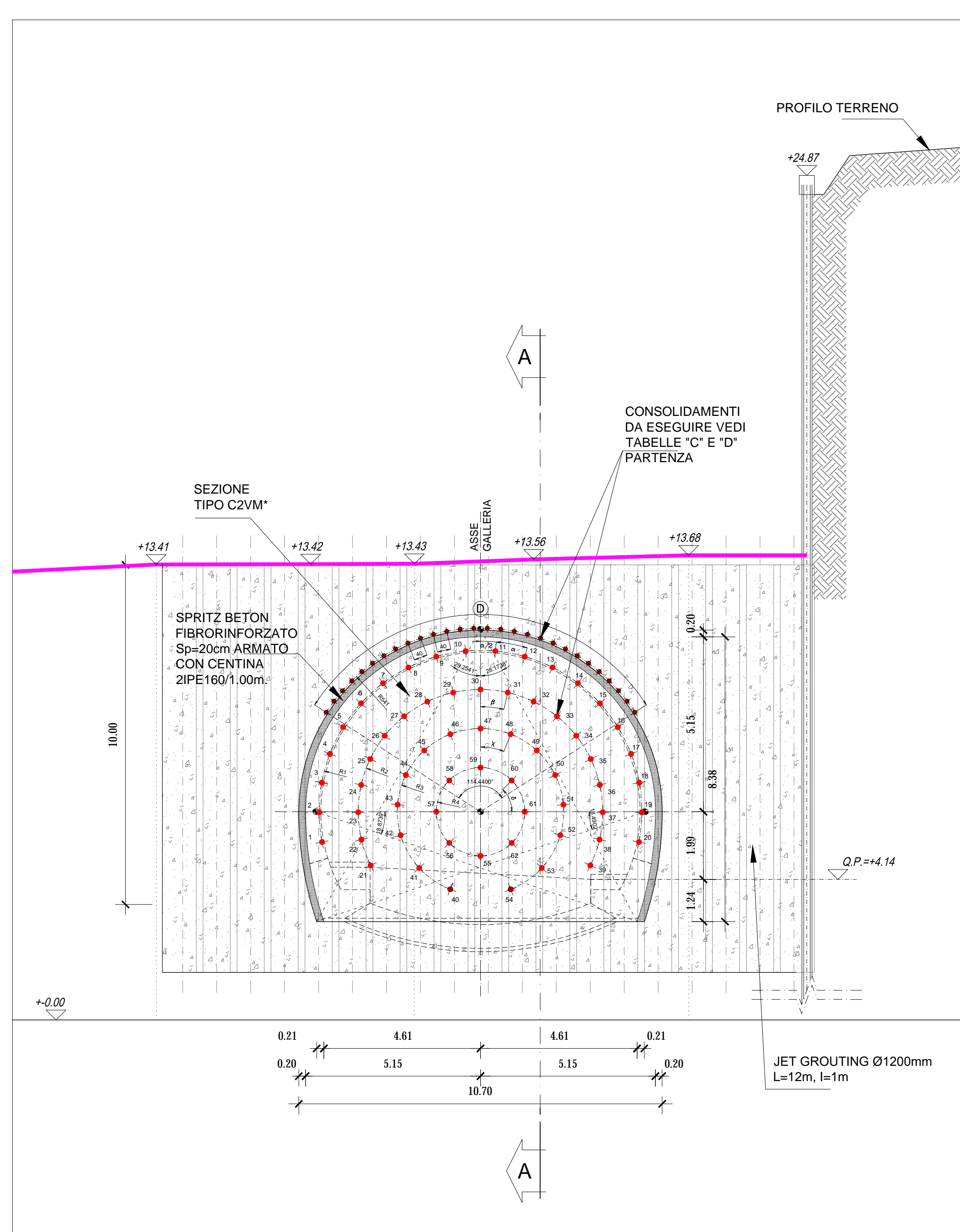
STRALCIO PLANIMETRICO
scala 1:100



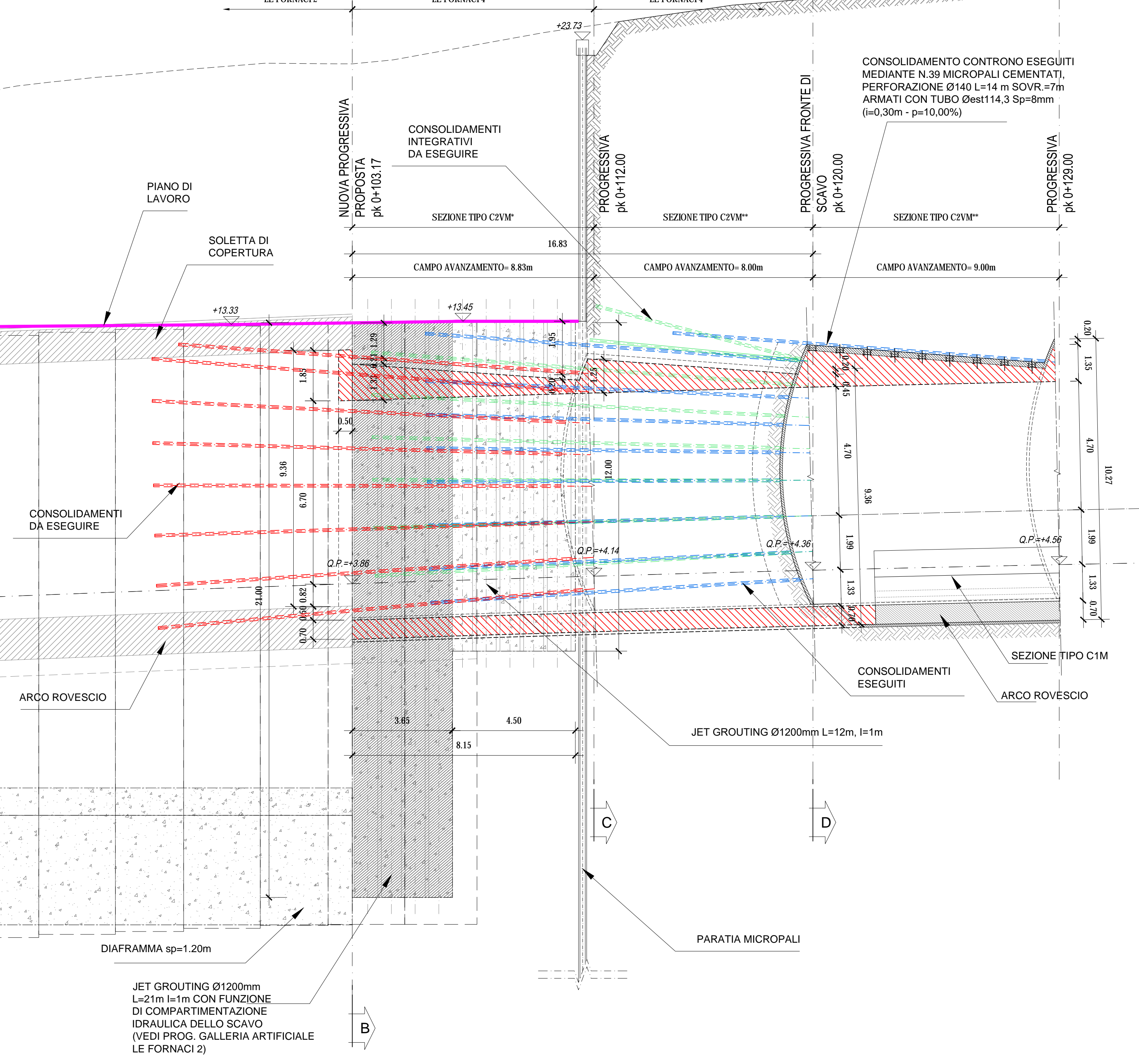
SEZIONE TRASVERSALE B-B
scala 1:100



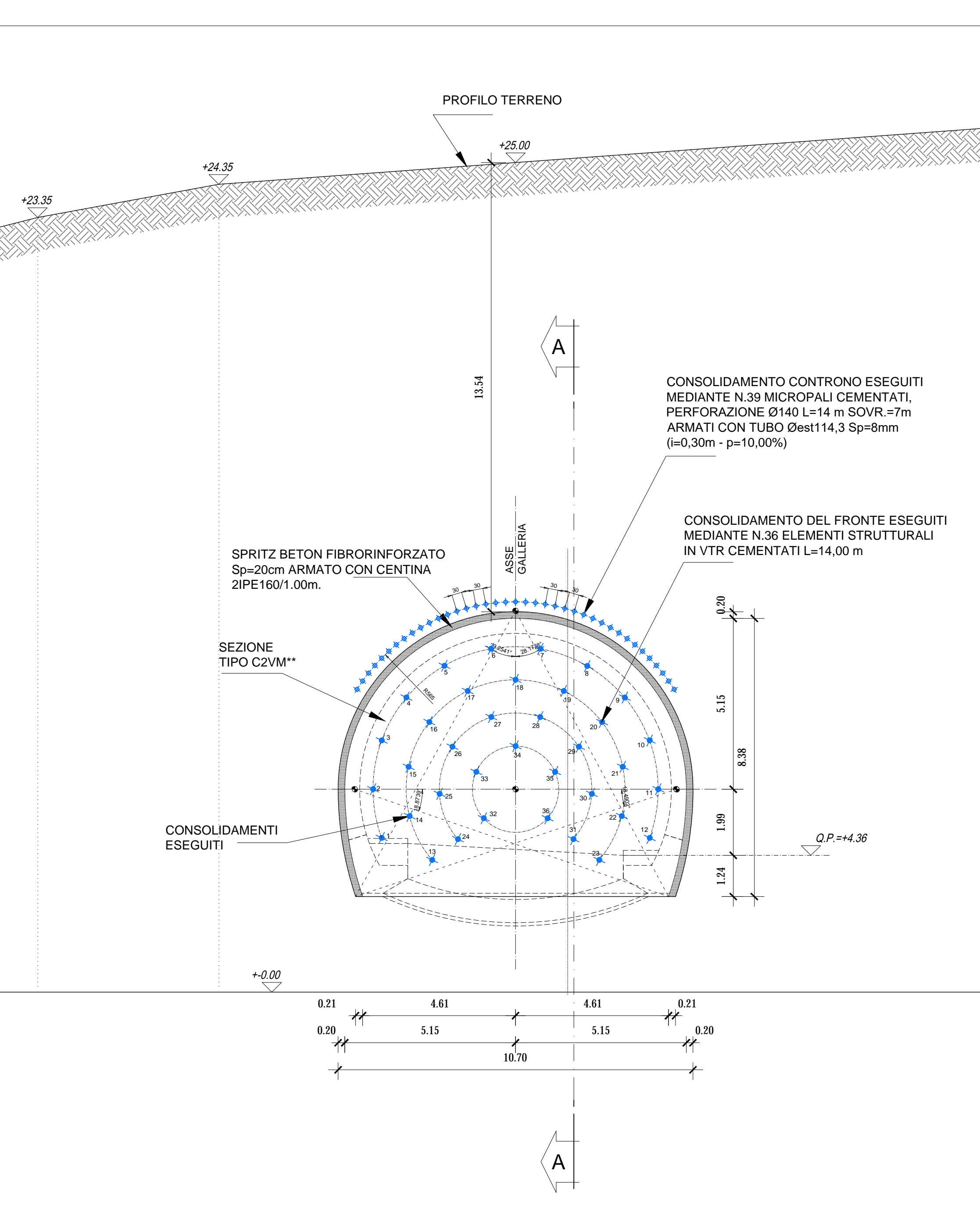
SEZIONE TRASVERSALE C-C
scala 1:100



SEZIONE A-A
PROFILO LONGITUDINALE
scala 1:100



SEZIONE TRASVERSALE D-D
scala 1:100



NOTE:
L'IMPERMEABILIZZAZIONE SOTTOSTANTE L'ARCO ROVESCIO SARÀ REALIZZATA ESCLUSIVAMENTE NEI TRATTI IN CUI VERRÀ RICONTRATA LA PRESENZA DI VENUTE D'ACQUA/PRESENZA DI FALDA INTERCETTATE DAI DRENAGGI ESEGUITI IN FASE AVANZAMENTO DEGLI SCAVI.
L'INTERASSE DELLE CENTINE POTRÀ SUBIRE UNA VARIAZIONE PARI A ±20% IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMISSO RICONTRATE
AL TERMINE DI OGNI SFONDO, IL FRONTE DOVRÀ ESSERE SAGOMATO A FORMA CONCAVA (R=1.5m) E CONTESTUALMENTE ESEGUITO UN ACCURATO DISCARICO AL FRONTE ED AL CONTORNO DI TUTTE LE PORZIONI INSTABILI. PRIMA DI PROCEDERE AL POSIZIONAMENTO DELLA CENTINA, DOVRÀ ESSERE PREVISTO UN EXTRA SCAVO DI SOM. CIRCA PROPRIETARIO ALLA MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBROREINFORZATO DI PROTEZIONE AL CONTORNO DI PARI SPESORE; INOLTRE SI DOVRÀ PREVEDERE UNO STRATO DI SPRITZ-BETON DI PROTEZIONE AL FRONTE PARI A 25 cm CIRCA.

CONSOLIDAMENTI ALLA PK. 0+120,00m

TABELLA "A"

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO					
TTRATTAMENTO	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INCLINAZIONE RADIALE	L.TOTALE m
(A)	6.80	22	0.30	12.35° - 25.4%	8.00
(B)	8.80	24	0.30	12.35° - 25.4%	10.00
(C)	6.80	24	0.30	12.35° - 25.4%	10.00

N°50 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2xvmm) INNETTATI CON MISCELE CEMENTITIE

CONSOLIDAMENTI ALLA PK. 0+112,00m

TABELLA "B"

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE						
CIRC.	RAGGIO	NUMERO	LUNGHEZZA VTR	SOVRAPP.	INCL. RADIALE	ANGOLO
R.1	4.75	18	16.00	8.00	10.45%	α= 16.0428° α/2= 8.0214°
R.2	3.80	18	16.00	8.00	7.92%	β= 22.2817°
R.3	2.45	18	16.00	8.00	5.39%	γ= 32.7401° γ/2= 16.3702°
R.4	1.30	8	16.00	8.00	2.86%	δ= 45.0000°

N°47 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI L=16.00m/sovr. 8.00m

CONSOLIDAMENTI ALLA PK. 0+110,00m

TABELLA "C"

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO					
TTRATTAMENTO	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INCLINAZIONE RADIALE	L.TOTALE m
(D)	5.40	28	0.40	10.00%	16.00

N°28 TUBI IN ACCIAIO Ø114.3 sp=8mm L=15.00m/sovr. 7.00m CEMENTATI

CONSOLIDAMENTI ALLA PK. 0+110,00m

TABELLA "D"

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE						
CIRC.	RAGGIO	NUMERO	LUNGHEZZA VTR	SOVRAPP.	INCL. RADIALE	ANGOLO
R.1	4.75	20	16.00	7.00	10.45%	α= 10.6148° α/2= 5.3074°
R.2	3.80	18	16.00	7.00	7.92%	β= 10.2916°
R.3	2.45	15	16.00	7.00	5.39%	γ= 42.5626° γ/2= 21.2813°
R.4	1.30	8	16.00	7.00	2.86%	δ= 45.0000°

N°62 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI L=16.00m/sovr. 7.00m

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO MAGRO PER SOTTOFONDO

- CONFORME ALLA EN 206-1:2008
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 10/15

CALCESTRUZZO PER GETTO IN OPERA

RIVESTIMENTO DEFINITIVO

- A PRESTAZIONE GARANTITA CONFORME ALLA UNI EN 206-1:2008
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 30/37
- CEMENTO: 32.5N - 32.5R
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP: S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS1
- DIMENSIONE MASSIMA DEGLI AGGREGATI: D_{max} 31
- CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI: Cl 0.20
- RAPPORTO AC MAX: 0.50
- CONTENUTO MINIMO DI CEMENTO 300 Kg/mc
- COPRIFERRO: 50mm

ACCIAIO DI ARMATURA

- ARMATURA ORDINARIA: B450C AD ADERENZA MIGLIORATA CONFORME AL D.M.14.01.2008

ACCIAIO DI CARPENTERIA

- S275J23 (ex 430D)
- S275J23 (ex 430C) per Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte in acciaio, imbullonature con spessori < 3mm
- ACCIAIO CATENE CENTINE B450C
- BULLONI PIASTRE UNIONE CENTINE Classe 8.8

SPRITZ-BETON FIBROREINFORZATO

- RESISTENZA MEDIA SU CAROTE: f_{td} > 11 N/mm² a 48h > 10 MPa
- energia assorbita >= 500 J/m² (da prove di punzonamento eseguite su piastre di c/c fibrorinforzato)

JET-GROUTING

- Resistenza media a compressione 5.0 MPa a 28gg

FIBRE METALLICHE

- Fibre metalliche realizzate con filo ottenuto per trafilatura di acciaio a basso contenuto di carbonio con le estremità sagomate ad uncino
- dosaggio medio in fibre 30 kg/m³

ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR

- diametro esterno 60 mm, ad aderenza migliorata
- spessore medio 10mm,
- densità >= 1.8 t/mc (secondo UNI 7062/72)
- resist. trazione >= 800 MPa (secondo UNI 5818/86)
- resist. a taglio >= 15 MPa (secondo ASTM D 723/85)
- modulo elastico >= 20000 MPa (secondo UNI 5819/86)
- contenuto in vetro >= 500%

PERFORAZIONI

- diametro >= 100mm
- eseguite a secco da armare immediatamente con elementi strutturali in microresina e da cementare mediante miscela cementizia
- Resistenza 48 ore >= 5 MPa

MISCELA CEMENTITIA

- MISCELA CEMENTITIA ESPANSIVA PER VTR AL FRONTE (IN ALTERNATIVA)
- rapporto di espansione libera >= 70%
- pressione per espansione contrastata >= 4.0 MPa
- pressione di espansione nel foro 1.5/5.0 MPa
- resistenza a compressione (a 48 ore) con maturazione ad espansione impedita >= 10 MPa

MISCELA CEMENTITIA ESPANSIVA PER VTR AL FRONTE (IN ALTERNATIVA)

- rapporto di espansione libera >= 70%
- rapporto acquacimento 1.5-2.0
- rapporto bentonite/acqua 0.05/0.08 (eventuale)
- Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 30-35 sec.

INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO

- cemento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm²/blaine (ipo 42.5R-62.5R)
- rapporto acquacimento 0.4-0.7
- rapporto bentonite/acqua < 0.02 (eventuale)
- Additivo fluidificante 4% DI PESO DEL CEMENTO
- Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 35-45 sec.

PARAMETRI MINIMI DEL TERRENO CONSOLIDATO

- resistenza a compressione 48h > 1.0 MPa
- resistenza a compressione 7gg > 1.5 MPa

DRENAGGI IN AVANZAMENTO

- tubo in PVC microforato - Ø60
- spesa >= 40mm
- necessitano sistema del tubo con tessuto non tessuto

IMPERMEABILIZZAZIONE

TELO IN PVC

- spessore >= 2.0mm ±5% (RIF. UNI 8202/6)
- resist. trazione >= 15 N/mm² (RIF. UNI 8202/6)
- allungamento a rottura >= 250% (RIF. UNI 8202/6)
- resistenza alla lacerazione >= 100 N/mm² (RIF. UNI 8202/6)
- resistenza della giunzione >= 10.5 N/mm² (RIF. UNI 8098/4)
- stabilitati al calore >= 70° C (RIF. UNI 8202/6)
- Resistibilità al freddo >= -30° C (RIF. UNI 8202/6)
- resistenza alle soluzioni acide e alcaline (verifiche a 28gg) >= 20% max. allung. (RIF. DIN 16726)
- comportamento al fuoco: B2 (DIN 4102/1)
- resistenza alla pressione dell'acqua a 1 Mpa per 10 ore - impermeabile (RIF. UNI 8202/21)

ANAS S.p.A.
Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)
VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'HUB PORTUALE DI LA SPEZIA
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 E IL PORTO DI LA SPEZIA
3° LOTTO TRA FELETTINO E IL RACCORDO AUTOSTRADALE

PROGETTO ESECUTIVO DI STRALCIO E COMPLETAMENTO C - 3° TRATTO
PROGETTO ESECUTIVO GE265

CESI **TECHINT** **IGC&G**

OPERE MAGGIORI
GALLERIE NATURALI
GALLERIA NATURALE LE FORNACI IV
INNESTO CON L'ARTIFICIALE LE FORNACI II
INNESTO CON LA GA LE FORNACI II - FASI ESECUTIVE SCAVI E CONSOLIDAMENTI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO **DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE** **PROGETTISTA SPECIALISTA** **COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**

Ing. Fabio CARDONE Ing. Alessandro ROSSO Ing. Alessandro ROSSO Dott. Domenico TRIBELLI

REVISIONE A SEGUITO STRUTTORIA ANAS **REVISIONE A SEGUITO STRUTTORIA ANAS**

REVISIONE A **REVISIONE A**

DPGE/0265 E 20 P.010G06 STR.001 B 1:100

10 ottobre 2021 10 ottobre 2021 10 ottobre 2021 10 ottobre 2021

G. Naretto M. Barale A. Rodino
G. Naretto M. Barale A. Rodino

REDAITTO VERIFICATO APPROVATO