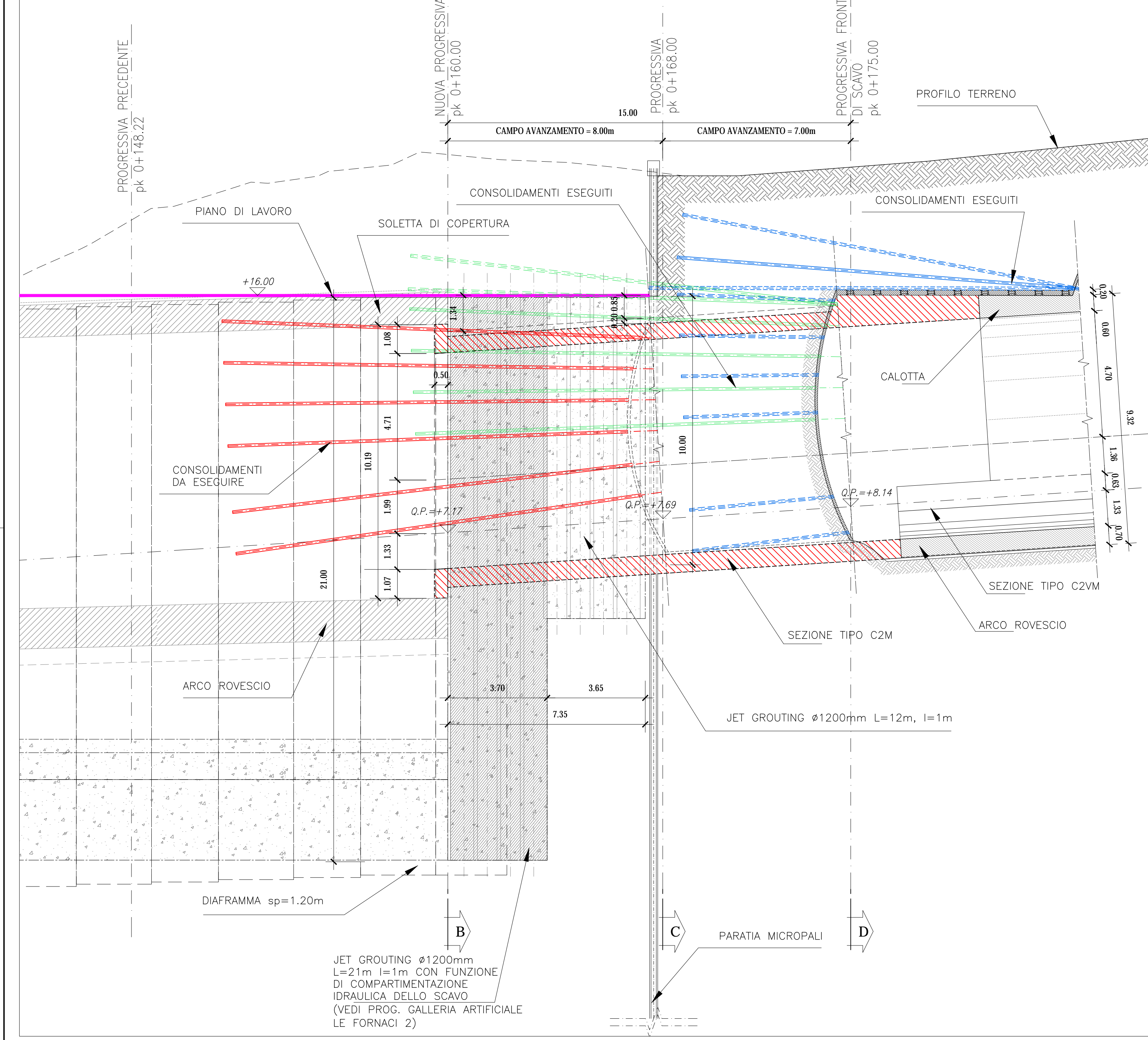
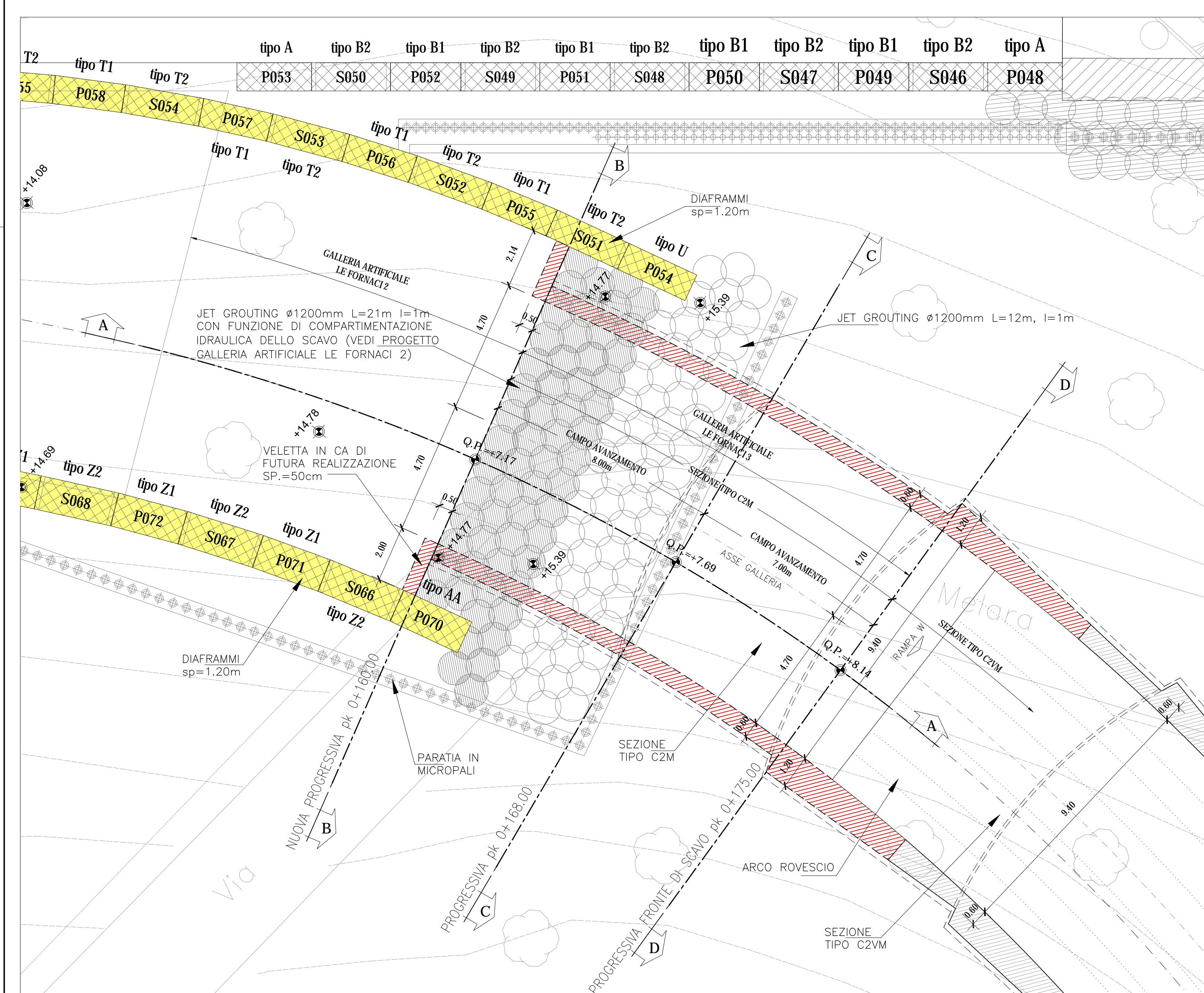


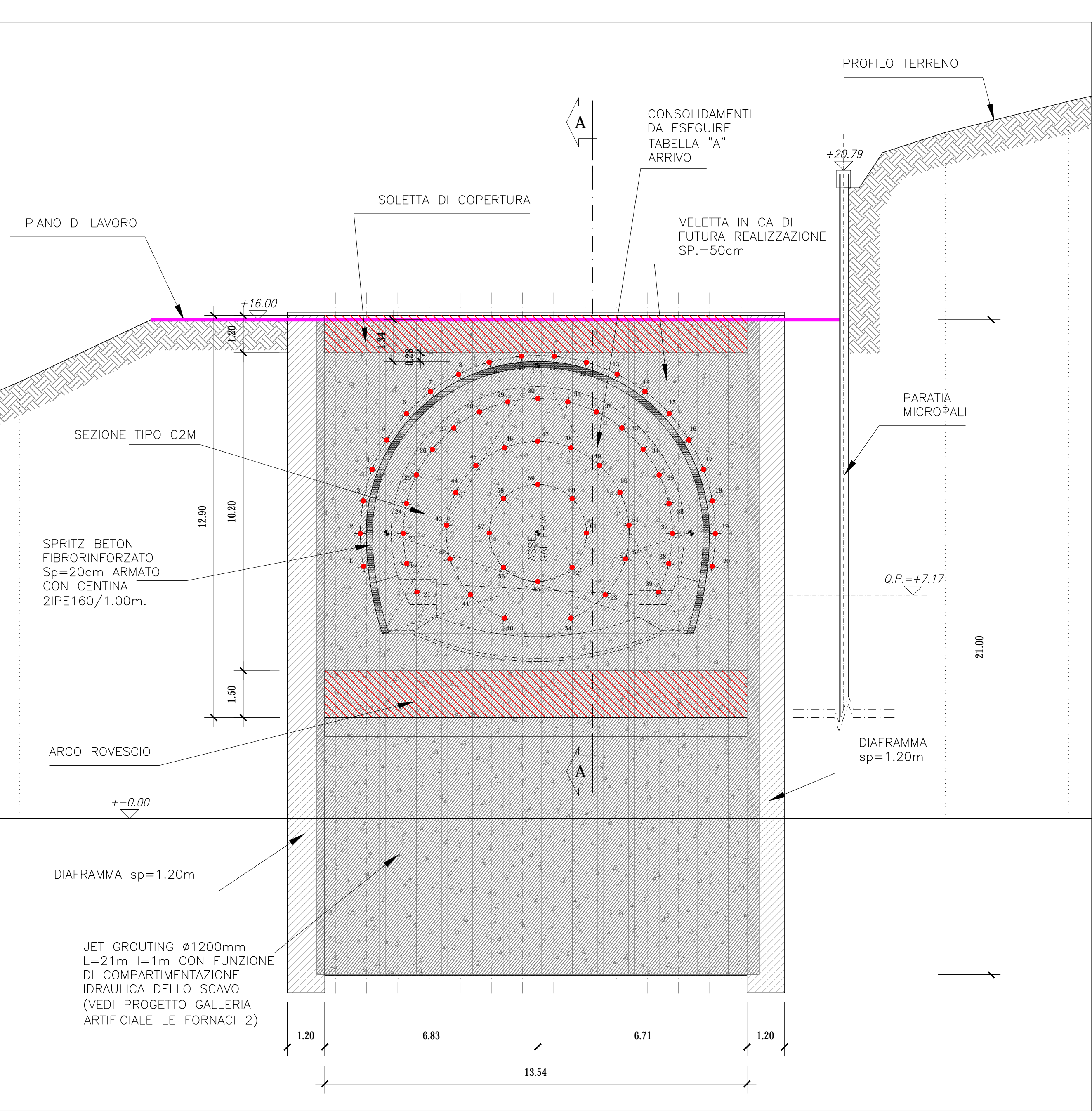
SEZIONE A-A  
PROFILO LONGITUDINALE  
scala 1:100



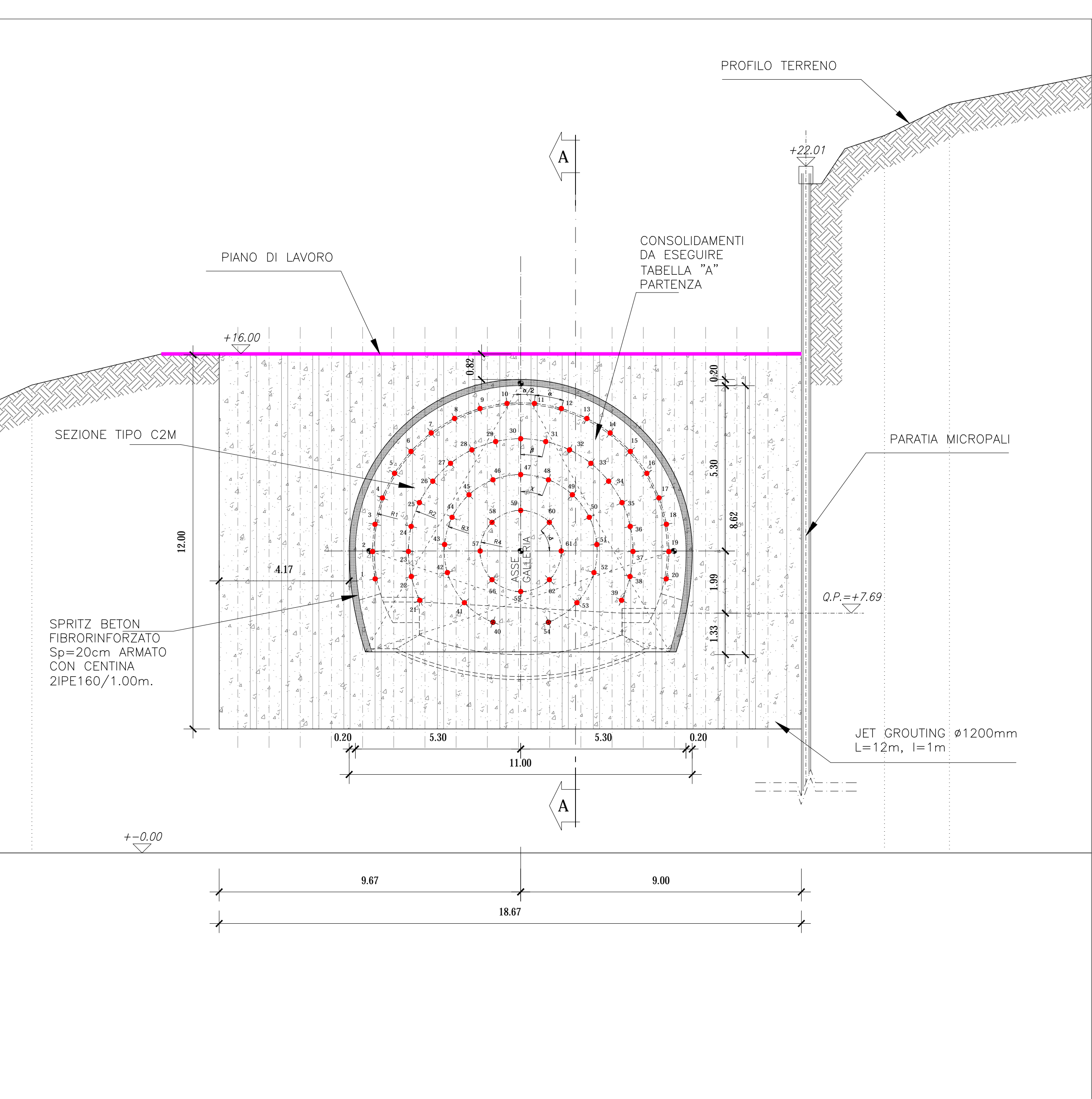
STRALCIO PLANIMETRICO  
scala 1:100



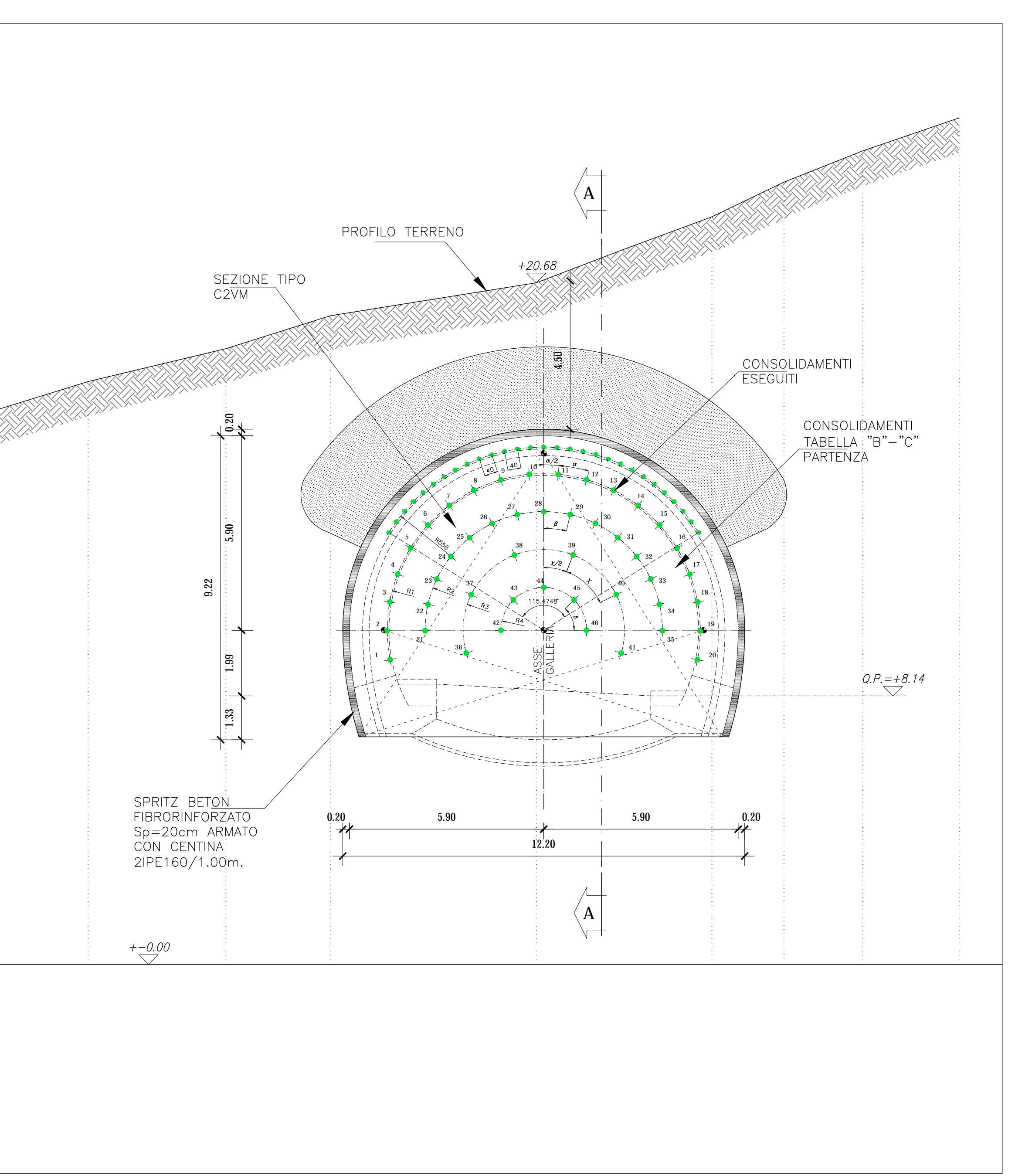
SEZIONE TRASVERSALE B-B  
scala 1:100



SEZIONE TRASVERSALE C-C  
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 RISCOINTRATA 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'AMMASSO RISCOINTRATE  
AL TERMINE DI OGNI SFONDO, IL FRONTE DOVRÀ ESSERE SAGOMATO A FORMA CONCAVA (L=1.5m) E CONTESTUALMENTE ESEGUITO UN ACCURATO DISGAGGIO AL FRONTE ED AL CONTORNO DI TUTTE LE PORZIONI INSTABILI. PRIMA DI PROCEDERE AL POSIZIONAMENTO DELLA CENTINA, DOVRÀ ESSERE PREVISTO UN EXTRA SCAVO DI 5cm CIRCA PROPEDEUTICO ALLA MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBROINFORZATO DI PROTEZIONE AL CONTORNO DI PARI SPESORE, INOLTRE SI DOVRÀ PREVEDERE UNO STRATO DI SPRITZ-BETON DI PROTEZIONE AL FRONTE PARI A 25cm CIRCA.

- FASI ESECUTIVE
1. REALIZZAZIONE DIAFRAMMI CON IDROFRESA
  2. REALIZZAZIONE TAPPO DI FONDO GALLERIA ARTIFICIALE E JET-GROUTING FRONTALE ESEGUITI DALLA SUPERFICIE
  3. ESECUZIONE DEL CONSOLIDAMENTO E DELLO SCAVO GALLERIA FORNACI 3
  4. REALIZZAZIONE DEL MURO-TAPPO AL FRONTE IN SPRITZ-BETON ARMATO + RETE METALLICA SP=20cm
  5. ESECUZIONE DEI GETTI DEFINITIVI (ARCO ROVESCIO E CALOTTA) IN C.A. FINO AL FRONTE
  6. SCAVO DELLA GALLERIA ARTIFICIALE
  7. REALIZZAZIONE DELLA VELETTA IN C.A. DI COMPLETAMENTO SP=50cm

CONSOLIDAMENTI ALLA PK. 0+168.00m

TABELLA "A"					
GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE					
CIRC.	RAGGIO	NUMERO VTR	LUNGHEZZA	SOVRAPP.	INCL. RADIALE
R.1	4.75	20	16.00	8.00	10.65%
R.2	3.60	19	16.00	8.00	7.92%
R.3	2.45	15	16.00	8.00	5.39%
R.4	1.30	8	16.00	8.00	2.96%

N°62 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI L=16.00m SOVR.=8.00m

CONSOLIDAMENTI ALLA PK. 0+175.00m (INTERVENTI GIÀ ESEGUITI)

TABELLA "B"					
GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO					
TTRATTAMENTO	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE SINGOLE	L.TOTALE m
Ø	5.56m	29	0.40	16.00	10.00m-18.00m

N°29 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2xlv/m) INIETATI CON MISCELE CEMENTIZIE (CON 120l/m) L=16.00m SOVR.=8.00m

TABELLA "C"					
GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE					
CIRC.	RAGGIO	NUMERO VTR	LUNGHEZZA	SOVRAPP.	INCL. RADIALE
R.1	4.75	20	16.00	7.00	10.65%
R.2	3.60	15	16.00	7.00	7.92%
R.3	2.45	6	16.00	7.00	5.39%
R.4	1.30	5	16.00	7.00	2.96%

N°46 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI L=16.00m SOVR.=7.00m

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- CALCESTRUZZO MAGRO PER SOTTOFONDO
- CONFORME ALLA EN 206-1:2006
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 10/15
- CALCESTRUZZO PER GETTO IN OPERA
- RIVESTIMENTO DEFINITIVO
- PRESTAZIONE GARANTITA CONFORME ALLA UNI EN 206-1:2006
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 30/37
- CEMENTO 32.5N - 32.5R
- CLASSE DI CONSISTENZA SLIMP: S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS1
- DIMENSIONE MASSIMA DEGLI AGGREGATI: Dmax 31
- CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI: Cl 0.20
- RAPPORTO A/C MAX: 1.55
- 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
- S275J2G3 (ex 430D)
- S275J23 (ex 430C) per Elementi non saldati, angolari e piastre sollecite in acciaio, imbullonate con spessori < 3mm
- ACCIAIO CATENE CENTINE B450C
- BULLONI PIASTRE UNIONE CENTINE Classe 8.8
- SPRITZ-BETON FIBROINFORZATO
- RESISTENZA MEDIA SU CAROTE: f<sub>cm</sub>1 = a 48h >= 19 MPa
- RESISTENZA MEDIA SU CAROTE: f<sub>cm</sub>2 = a 28g >= 37 MPa
- energia assorbita >= 500 joule (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
- di diametro esterno 60 mm ad aderenza migliorata
- spessore medio 10mm
- densità >= 1.8 t/m3 (secondo UNI 7002/72)
- resist. trazione >= 800 MPa (secondo UNI 5819/66)
- resist. a taglio >= 85 MPa (secondo ASTM D 732/65)
- modulo elastico >= 20000 MPa (secondo UNI 5819/66)
- contenuto in vetro >= 500%
- PERFORAZIONI
- di diametro >= 100mm
- eseguite a secco da armare immediatamente con elementi strutturali in vasconessa e da cementare mediante miscela cementizia
- MISCELA CEMENTIZIA
- Resistenza 48 ore >= 5 MPa
- MISCELA CEMENTIZIA ESPANSIVA PER VTR AL FRONTE (IN ALTERNATIVA)
- rapporto di espansione libera >= 70%
- pressione per espansione contrastata >= 4.0 MPa
- pressione di espansione nel foro 1.5-0.0 MPa
- resistenza a compressione (a 48 ore) con maturazione ad espansione impedita >= 10 MPa
- MICROCEMENTI
- tipo Master Roc Mp 650
- fino a Blume > 8500 cm/g
- AVC-1 bleeding max=2%
- MISCELA PER INIEZIONI (COMPOSIZIONE INDICATIVA - TARARE IN CORSO D'OPERA)
- INIEZIONE DI GUAINA
- cimento 32.5R - 42.5R
- rapporto acqua/cemento 1.5-2.0
- rapporto bentonite/acqua 0.05/0.08 (eventuale)
- Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 30-35 sec.
- INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO
- cimento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm/g Blaine (tipo 42.5R-52.5R)
- rapporto acqua/cemento 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 <= 860
- spessore >= 4mm
- rivestimento esterno 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 8202/8)
- allungamento a rottura >= 250% (RIF. UNI 8202/8)
- resistenza alla lacerazione >= 100 N/m² (RIF. UNI 8202/8-B)
- resistenza della giunzione >= 10.5 N/m² (RIF. UNI 8898/4)
- resistività al fuoco >= 30° C (RIF. UNI 8202/15)
- stabilità al calore >= 70° C (RIF. UNI 8202/18)
- resistenza alle soluzioni acide e alcaline (variazione 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)

Parti d'opera da realizzare

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

VARIANTE ALLA S.S.1 AURELIA (AURELIA BIS)  
VIABILITA' 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** **IGECO**  
Engineering & Construction

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
PROGETTISTA SPECIALISTA  
E COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Fabrizio CARONE Ing. Alessandro ROSINO Ing. Alessandro ROSINO Dott. Domenico TRIMOLI

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

CODICE PROGETTO	DATA	REVISIONE	SCALA
DPGE0265 E 20	09/03/2021	01	1:100

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAITTO	VERIFICATO	APPROVATO
B	REVISIONE A SEGUITO STRUTTORIA ANS	Ottobre 2021	G. Naretto	M. Barale	A. Rodino
A	EMISSIONE	Marzo 2021	G. Naretto	M. Barale	A. Rodino