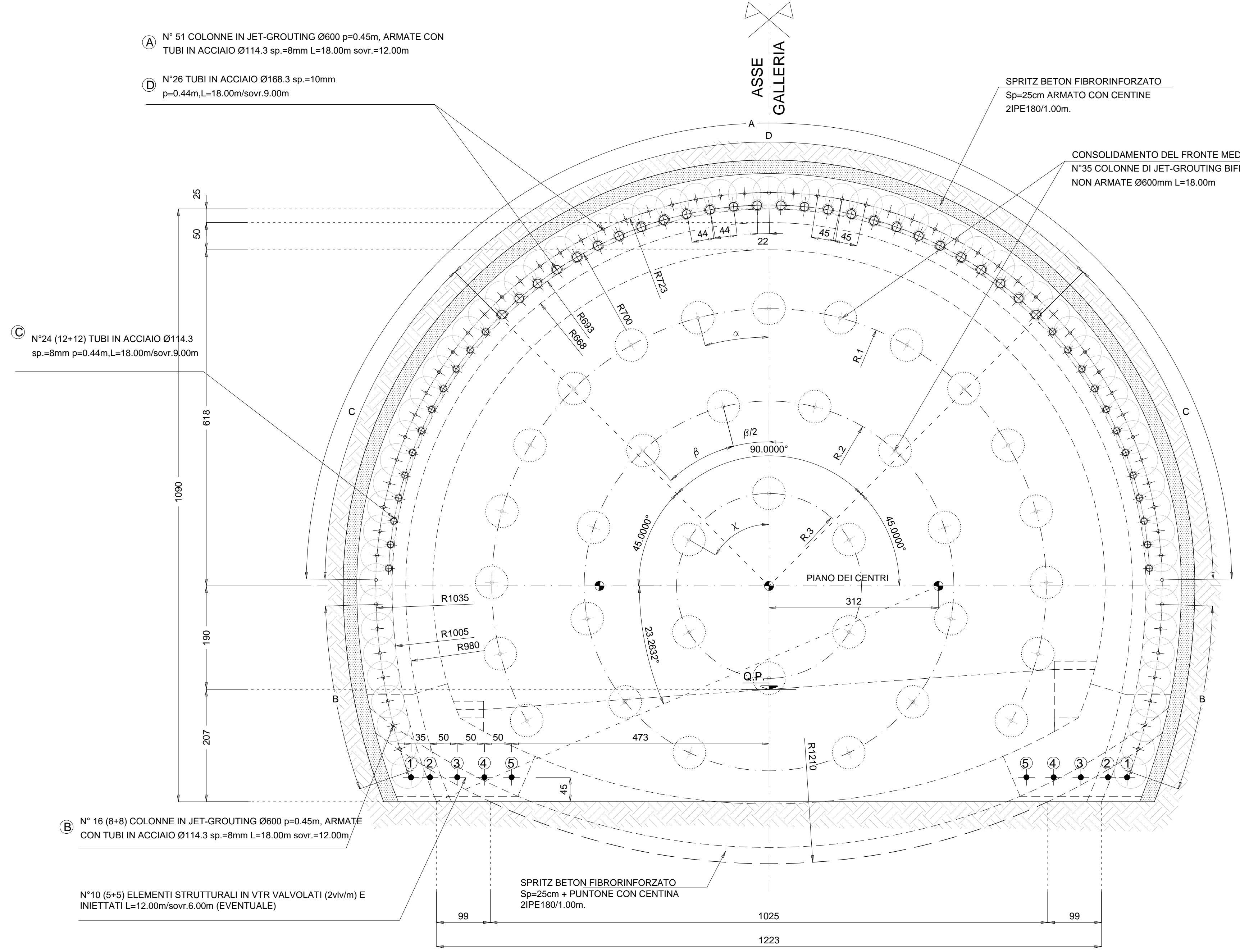
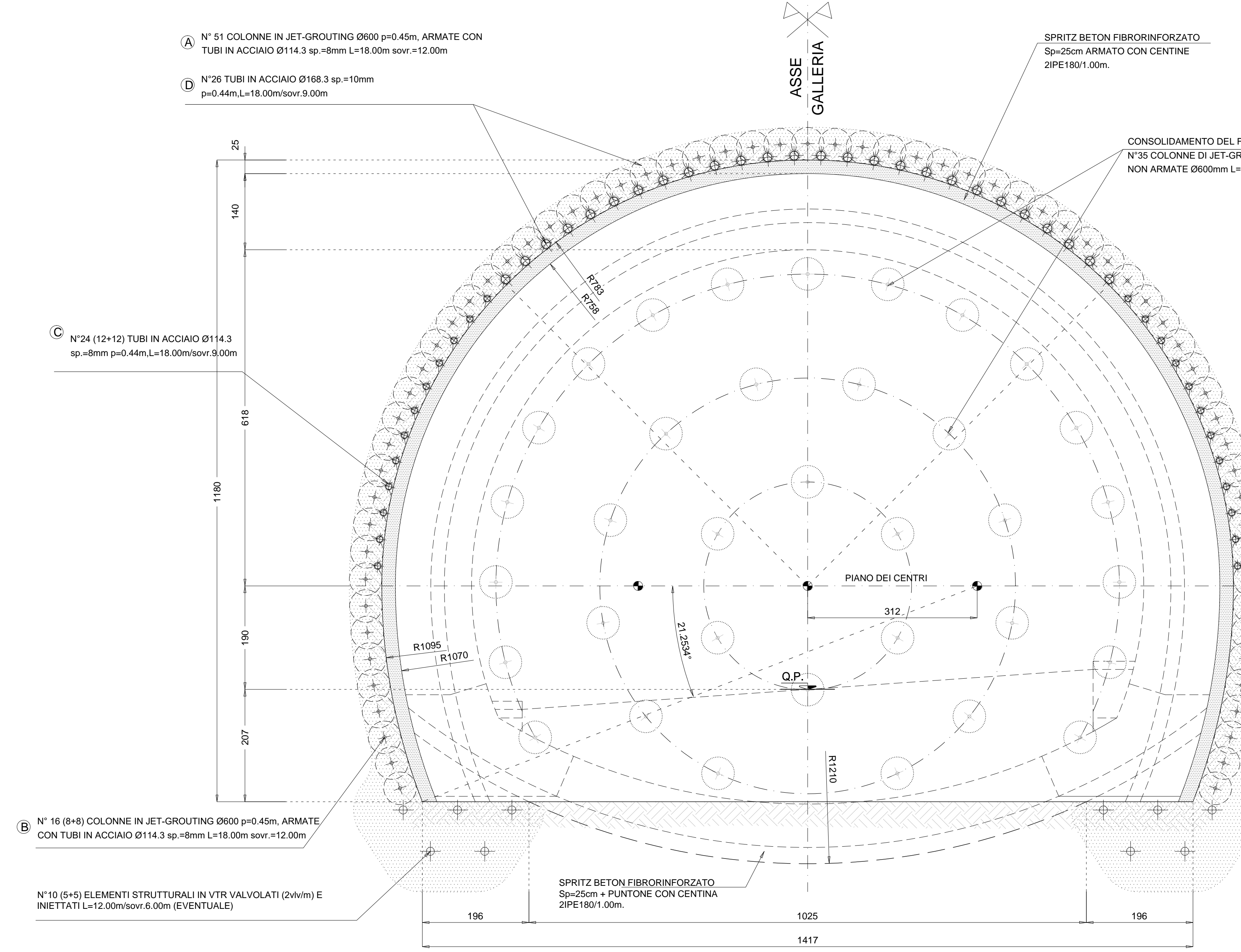


SEZIONE TRASVERSALE A-A (CAMPO INIZIALE)  
scala 1:50



SEZIONE TRASVERSALE B-B (CAMPO FINALE)  
scala 1:50



**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

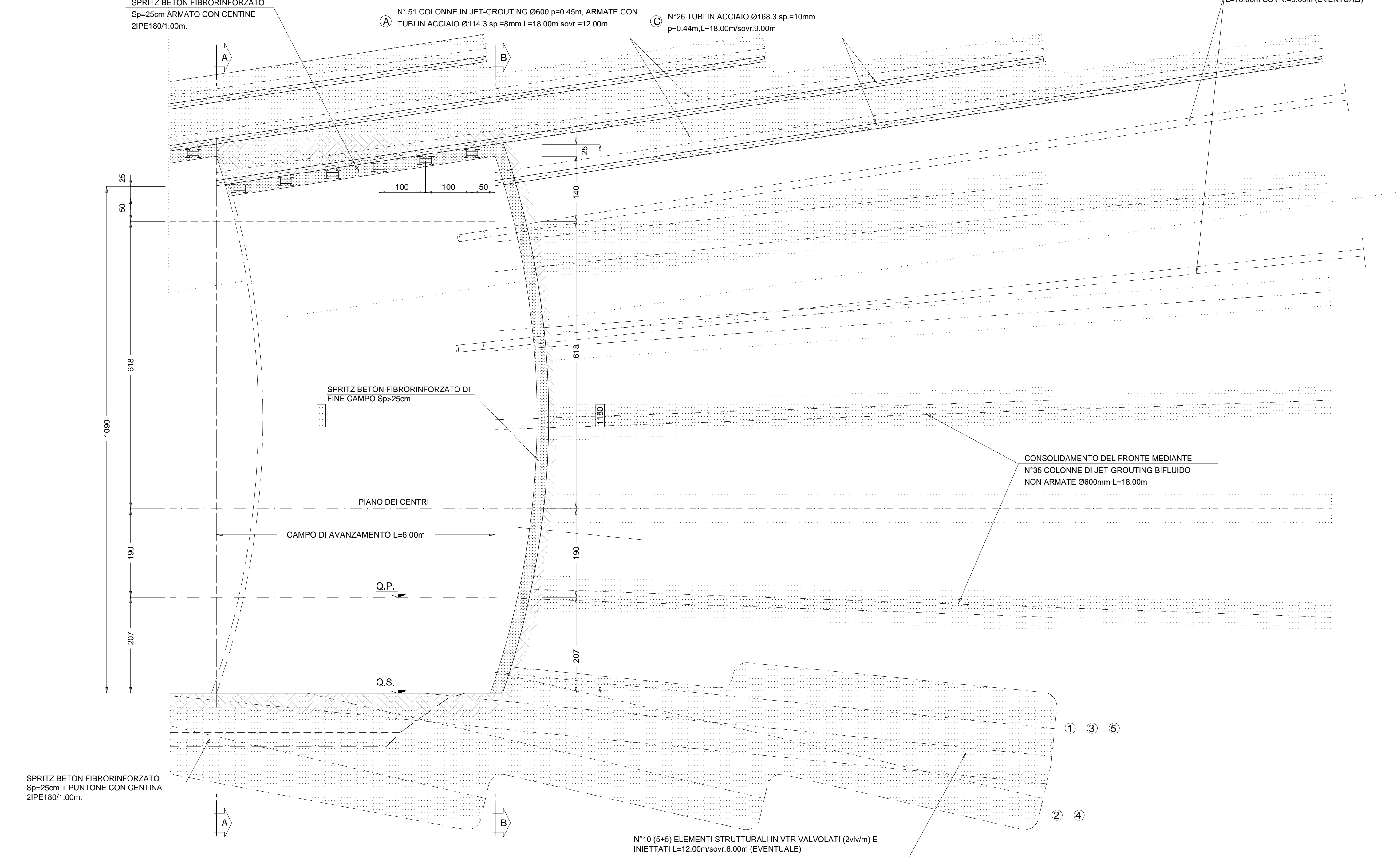
- GALCESTRUZZO MAGRO PER SOTTOFONDO
- CONFORME ALLA EN 206-1:2001
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 10/15
- GALCESTRUZZO PER GETTO IN OPERA
- RIVESTIMENTO DEFINITIVO
- A PRESTAZIONE GARANTITA CONFORME ALLA UNI EN 206-1:2006
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 30/37
- CLASSE DI CONSISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 30/37
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP: S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS1
- DIMENSIONE MASSIMA DEGLI AGGREGATI: D<sub>max</sub> 31
- CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI: Cl 0.20
- RAPPORTO A/C MAX: 0.50
- CONTENUTO MINIMO DI CEMENTO 300 Kg/m<sup>3</sup>
- COPRIFERRO: 50mm
- ACCIAIO DI ARMATURA
- ARMATURA ORDINARIA: B450C AD ADERENZA MIGLIORATA CONFORME AL D.M. 14.01.2008
- ACCIAIO DI CARPENTERIA
- S275J0 (ex 430D)
- S275J0 (ex 430C) per Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte in acciaio, imbullonate con spessore < 3mm
- ACCIAIO CATENE CENTINE: B450C
- BULLONI PIASTRE UNIONE CENTINE Classe 8.8
- SPRITZ-BETON FIBROREINFORZATO
- RESISTENZA MEDIA SU CAROTE h<sub>0</sub>=1 a 48h >= 19 MPa a 28gg >= 37 MPa
- energia assorbita >=500 J/m<sup>2</sup> (da prove di punzonamento eseguite su piastrine di c/s fibrorinforzato)
- JET-GROUTING
- Resistenza media a compressione a 28gg 1.5 - 2.0 MPa
- 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/m<sup>3</sup>
- DRENAGGI IN AVANZAMENTO
- tubo in PVC microfessurato -Ø60
- spessore >= 4mm
- rivestimento esterno del tubo con tessuto non tessuto
- IMPERMEABILIZZAZIONE
- TELO IN PVC
- spessore >= 2.0mm <=5% (RIF. UNI 8202/8)
- resili. trazione >= 15 N/mm<sup>2</sup> (RIF. UNI 8202/8)
- allungamento a rottura >=25% (RIF. UNI 8202/8)
- resistenza alla lacerazione >=100 N/mm<sup>2</sup> (RIF. UNI 8202/8)
- resistenza della giunzione >=10.5 N/mm<sup>2</sup> (RIF. UNI 8202/8)
- stabilizz. al calore = 70° C (RIF. UNI 8202/8)
- Resistibilità al freddo = -30° C (RIF. UNI 8202/15)
- resistenza alle soluzioni acide e alcaline (variazione a 28gg) >= 420% max. allung. (RIF. DIN 4102/1)
- comportamento al fuoco: B2 (DIN 4102/1)
- resistenza alla pressione dell'acqua a 1 Mpa per 10 ore: impermeabile (RIF. UNI 8202/21)

- NOTE:**
- L'INTERASSE DELLE CENTINE POTRA' SUBIRE UNA VARIAZIONE PARI A ±20% IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO RISCOCCATO
  - AL TERMINE DI OGNI SFONDO, IL FRONTE DOVRA' ESSERE SAGOMATO A FORMA CONCAVA (l=1.5m) CONTESTUALMENTE ESEGUITO UN ACCURATO DISAGGIO AL FRONTE ED AL CONTORNO DI TUTTE LE PORZIONI INSTABILI PRIMA DI PROCEDERE AL POSIZIONAMENTO DELLA CENTINA, DOVRA' ESSERE PREVISTO UN EXTRA SCAVO DI ALMENO 5cm CIRCA PROPEDEUTICO ALLA MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBROREINFORZATO DI PROTEZIONE AL CONTORNO DI PARI SPESORE; INOLTRE SI DOVRA' PREVEDERE UNO STRATO DI SPRITZ-BETON DI PROTEZIONE AL FRONTE PARI A 25 cm CIRCA.
  - IN OGNI CASO LA REALE NECESSITA' ED IL REALE SPESORE DELLO SPRITZ-BETON FIBROREINFORZATO DI PROTEZIONE AL FRONTE ED AL CONTORNO DOVRANNO ESSERE VALUTATI IN DETTAGLIO DAL PREPOSTO FRONTE IN FUNZIONE DEL CONTESTO GEOMECCANICO LOCALE.
  - AL TERMINE DI OGNI CAMPO DI SCAVO PRIMA DI ESEGUIRE IL CONSOLIDAMENTO DOVRA' ESSERE MESSO IN OPERA SUL FRONTE DI SCAVO UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBROREINFORZATO ED EVENTUALMENTE ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA, DI SPESORE >=25cm CIRCA

**NOTA ESECUTIVA:**

GLI ELEMENTI COLONNARI AL CONTORNO DOVRANNO ESSERE ESEGUITI SUCCESSIVAMENTE ALLA MESSA IN OPERA DEI TUBI IN ACCIAIO. DOVRANNO ESSERE REALIZZATI IN MODO ALTERNATO DI UN CONSOLIDAMENTO OGNI 3 E IN GIORNATE SUCCESSIVE IN MODO DA CONSENTIRE IL MINIMO DI MATURAZIONE DELLA MISCELA CEMENTIZIA. NON POTRANNO ESSERE ESEGUITI ELEMENTI COLONNARI A DISTANZA INFERIORE A 4 VOLTE L'INTERASSE (180 CM) AVENTI TEMPO DI MATURAZIONE INFERIORE A 48 ORE.

SEZIONE LONGITUDINALE TIPO CP1  
scala 1:50



**N.B. LE INCLINAZIONI RADIALI RIPORTATE IN TABELLA SONO DA RIFERIRSI ALLA LIVELLETTA STRADALE**

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO						
TTRATTAMENTI	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m.	PERFORAZIONE A VUOTO m.	INCLINAZIONE RADIALE
A	7.25m	51	0.45m	18.00	-	15.00%
B	10.35m	8-8	0.45m	18.00	-	15.00%

**N°67 COLONNE IN JET-GROUTING Ø600 ARMATE CON TUBI IN ACCIAIO Ø114.3 sp=8mm L=18.00m SOVR=9.00m**

TTRATTAMENTI	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m.	PERFORAZIONE A VUOTO m.	INCLINAZIONE RADIALE
C	7.00m	12+12	0.45m	18.00	-	15.00%
D	7.00m	20	0.45m	18.00	-	15.00%

**N°24 TUBI IN ACCIAIO Ø114.3 sp=8mm p=0.44m L=18.00m CEMENTATI**  
**N°26 TUBI IN ACCIAIO Ø168.3 sp=10mm p=0.25m CEMENTATI**

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE						
CIRC.	RAGGIO	NUMERO	LUNGHEZZA	SOVRAPP.	INCL. RADIALE	ANGOLO
R.1	510	17	18.00	9.00	10.58%	α=14.8857°
R.2	340	12	18.00	9.00	7.05%	β=28.6479° β/2=14.3239°
R.3	170	6	18.00	9.00	3.52%	χ=60.0000°

**N°35 COLONNE IN JET-GROUTING BIFLUIDO L=18.00m/sovr. 9.00m**

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTO BASE CENTINA (EVENTUALE)						
TTRATTAMENTI	L.TOTALE m	INIEZIONE	TTRATTO A VUOTO	INCLINAZIONE VERTICALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	
①	12.00 m	7.00 m	5.00 m	-10.04%	+14.33%	
②	12.00 m	7.00 m	5.00 m	-23.01%	+11.80%	
③	12.00 m	7.00 m	5.00 m	-10.04%	+11.80%	
④	12.00 m	7.00 m	5.00 m	-23.01%	+11.80%	
⑤	12.00 m	7.00 m	5.00 m	-10.04%	+11.80%	

**N. 5(dx)+5(sx) TRATTAMENTI L=12.00m INIETTATI 2VL/VM.**

**SEZIONE TIPO C1P**

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO A BASE CENTINA	N°10 (5+5) ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2xV/m) INIETTATI L=12.00m/sovr.=6.00m (EVENTUALE)
INTERVENTO DI PRESOSTEGNO CONTORNO	N° 67 COLONNE IN JET-GROUTING Ø600 L=18.00m/sovr. 12.00m, ARMATE CON TUBI IN ACCIAIO Ø114.3 sp=8mm, N°20 p=0.45m SU 120° L=18.00m/sovr. 12.00m
INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO CONTORNO	N°26 TUBI IN ACCIAIO Ø168.3 sp=10mm p=0.25m L=18.00m/sovr. 9.00m N°24 TUBI IN ACCIAIO Ø114.3 sp=8mm p=0.44m L=18.00m/sovr. 6.00m
INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO FRONTE	N° 35 COLONNE JET-GROUTING, D=600mm, BIFLUIDO, L=18m, CAMPI DA 6m SOVR. 12m
SPRITZ-BETON	AL CONTORNO Sp. 25cm fibrorinforzato AL FRONTE Sp. 25cm fibrorinforzato
CENTINE METALLICHE	2IPE180x100m con puntone
ARCO ROVESCIO	SPESORE 0.80m ARMATO
RIVESTIMENTO DEFINITIVO	SPESORE CALOTTA 0.00m+1.40m ARMATO

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

**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**

**OPERE MAGGIORI**  
GALLERIA NATURALE LE FORNACI  
SOTTOATTRAVERSAMENTO RILEVATO FERROVIARIO  
SCAVI E CONSOLIDAMENTI SEZIONE TIPO C1P

REVISIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICATO	APPROVATO
C				
B	REVISIONE A SEGUITO STRUTTORIA ANAS	10/08/2021	G. Naretto	M. Barale
A	EMMISSIONE	03/03/2021	G. Naretto	M. Barale
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICATO