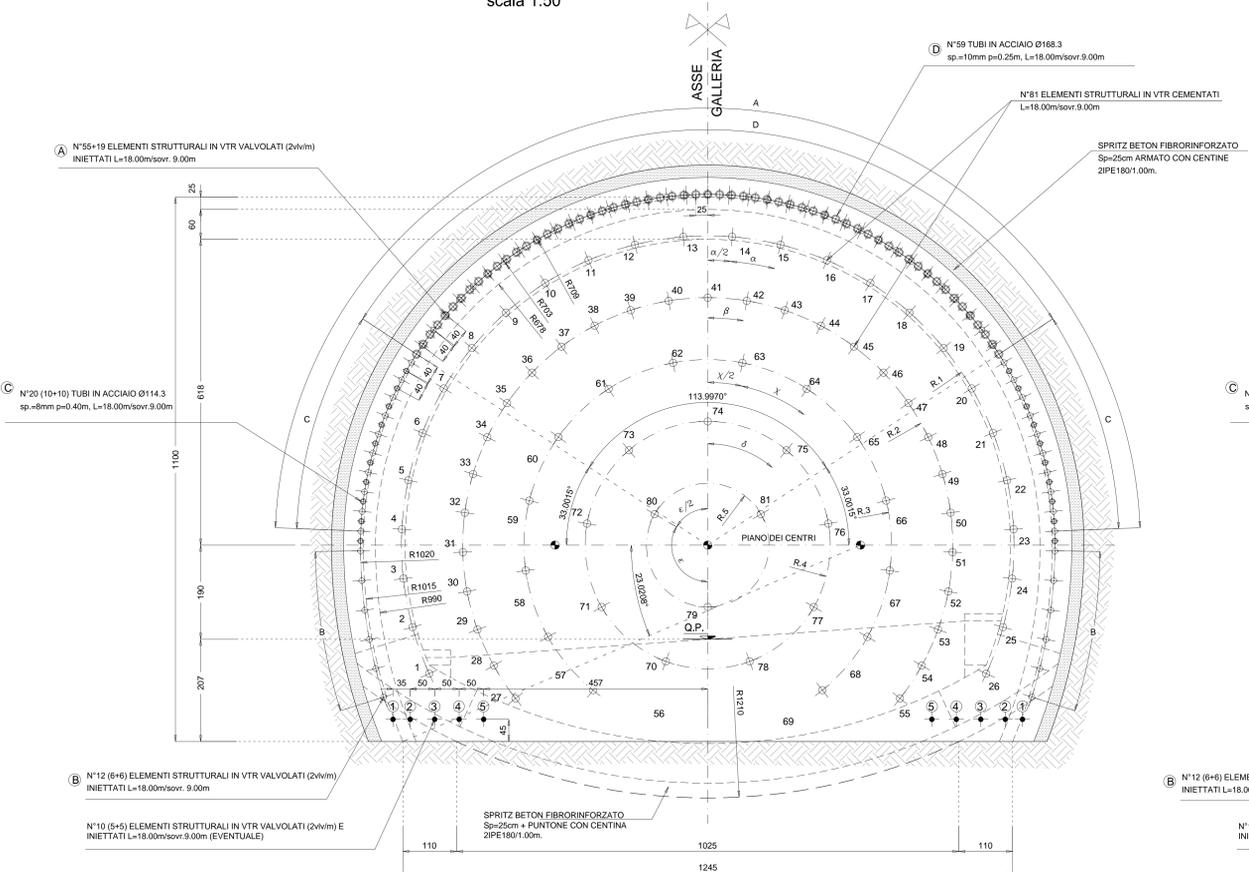
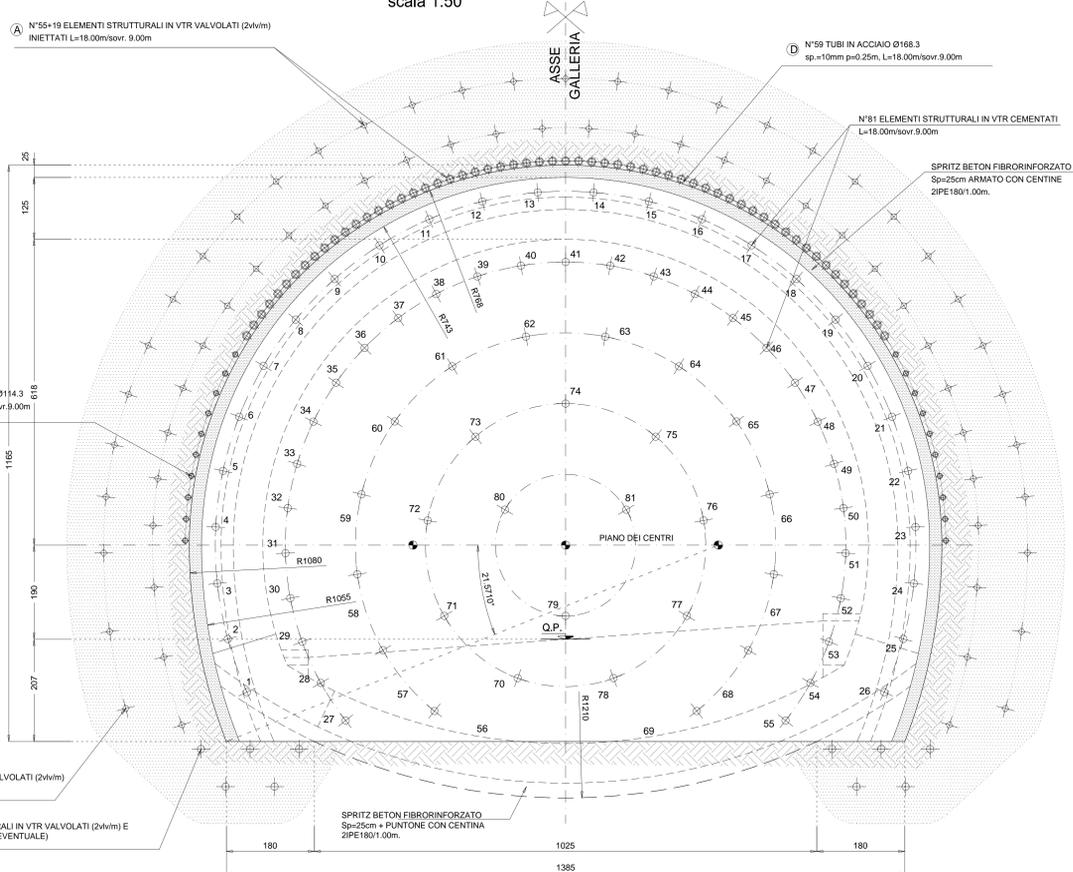


SEZIONE TRASVERSALE A-A (CAMPO INIZIALE)  
scala 1:50



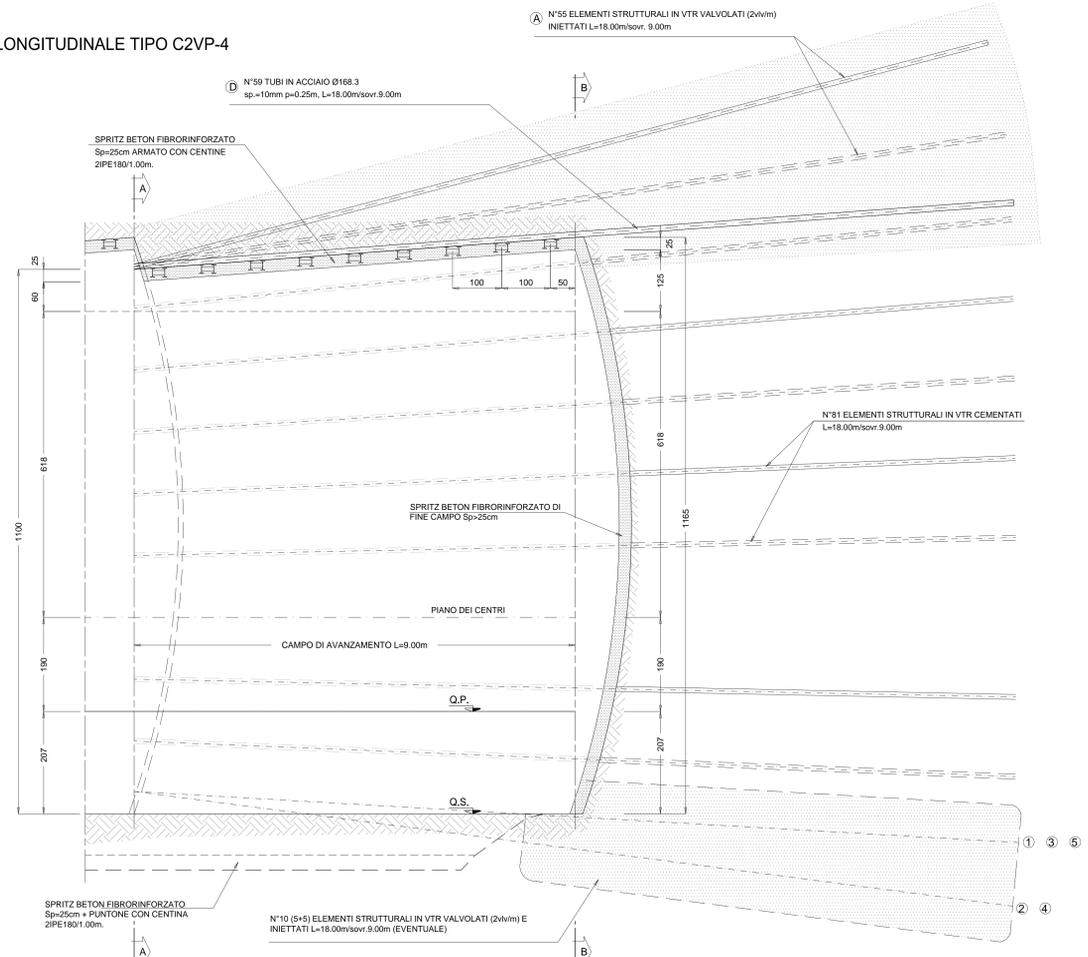
SEZIONE TRASVERSALE B-B (CAMPO FINALE)  
scala 1:50



**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
- A PRESTAZIONE GARANTITA CONFORME ALLA EN 206-1:2006
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 30/37
- CLASSE DI CONSISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS1
- DIMENSIONE MASSIMA DEGLI AGGREGATI: Dmax 31
- CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI: Cl 0,20
- RAFFORTO A/C MAX: 0,50
- CONTENUTO MINIMO DI CEMENTO 300 Kg/mc
- COPIRIFERRO: 50mm
- ACCIAIO DI ARMATURA
- ARMATURA ORDINARIA: B450C AD ADERENZA MIGLIORATA CONFORME AL D.M. 14.01.2008
- ACCIAIO DI CARPENTERIA
- S275J2G3 (ex 430D)
- S275J0 (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 FIBRORINFORZATO
- RESISTENZA MEDIA SU CAROTE: h0=1 a 48h >= 19 MPa
- energia assorbita >= 500 joule (da prove di punzonamento eseguite su lastre di 0,5m fibrorinforzato)
- 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/mc (secondo UNI 7052/72)
- resist. trazione >= 800 MPa (secondo UNI 5819/65)
- resist. a taglio >= 85 MPa (secondo ASTM D 732/85)
- 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 vetroresina e da cementare mediante miscela cementizia
- MISCELA CEMENTIZIA
- Resistenza 48 ore >= 5 MPa
- MISCELA PER INIEZIONI (COMPOSIZIONE INDICATIVA - TARARE IN CORSO D'OPERA)
- INIEZIONE DI GUAINA
- rapporto acqua/cemento 1,5-2,0
- rapporto bentonite/acqua 0,25/0,08 (eventuale)
- viscosità MARSH (ugello 4,7mm) 30-35 sec.
- INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO
- cemento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cmv 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.
- DRENAGGI IN AVANZAMENTO
- tubo in PVC microfessurato -Ø60
- spes. = 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/mm² (RIF. UNI 8202/9-B)
- resistenza della giunzione >= 10,5 N/mm² (RIF. UNI 8896/4)
- stabilità al calore = 70° C (RIF. UNI 8202/18)
- resistibilità al freddo = -30° C (RIF. UNI 8202/15)
- resistenza alle soluzioni acide e alcaline (valutazione a 28gg) = ±20% max. allung.
- comportamento al fuoco: B2 (DIN 4102/1)
- resistenza alla pressione dell'acqua a 1 Mpa per 10 ore: impermeabile (RIF. UNI 8202/21)

SEZIONE LONGITUDINALE TIPO C2VP-4  
scala 1:50



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

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO							
TTRATTAMENTI	RAAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m.	PERFORAZIONI A VUOTO m.	INCLINAZIONE RADIALE	L.TOTALE m
(A)	7,00m	19	0,40m	18,00	-	15,00% - 28,00%	18,00
(B)	10,21m	6+6	0,40m	18,00	-	15,00% - 28,00%	18,00
(D)	7,00m	19	0,40m	18,00	-	7,20%	18,00

N°67+19 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2v/vim) INIETTATI							
TTRATTAMENTI	RAAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m.	PERFORAZIONI A VUOTO m.	INCLINAZIONE RADIALE	L.TOTALE m
(C)	7,00m	10+10	0,40m	18,00	-	7,20%	18,00
(D)	7,00m	19	0,40m	18,00	-	7,20%	18,00

N°20 TUBI IN ACCIAIO Ø114,3 sp.=8mm p=0,40m VALVOLATI (2v/vim) INIETTATI							
TTRATTAMENTI	RAAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m.	PERFORAZIONI A VUOTO m.	INCLINAZIONE RADIALE	L.TOTALE m
(D)	7,00m	19	0,40m	18,00	-	7,20%	18,00

N°59 TUBI IN ACCIAIO Ø168,3 sp.=10mm p=0,25m CEMENTATI							
TTRATTAMENTI	RAAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m.	PERFORAZIONI A VUOTO m.	INCLINAZIONE RADIALE	L.TOTALE m
(A)	7,00m	19	0,40m	18,00	-	15,00% - 28,00%	18,00

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE						
CIRC.	RAAGGIO	NUMERO VTR	LUNGHEZZA	SOVRAPP.	INCL. RADIALE	ANGOLO
R.1	6,25	26	18,00	9,00	10,00%	α=9,1613° α/2=4,5807°
R.2	5,00	29	18,00	9,00	8,00%	β=9,1613°
R.3	3,75	14	18,00	9,00	6,00%	γ=24,4462° γ/2=12,2231°
R.4	2,50	9	18,00	9,00	4,00%	δ=40,0000°
R.5	1,25	3	18,00	9,00	2,00%	ε=120,0000° ε/2=60,0000°

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTO BASE CENTINA (EVENTUALE)						
TTRATTAMENTI	L.TOTALE m	INIEZIONE	TTRATTO A VUOTO	INCLINAZIONE VERTICALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	
①	18,00 m	10,00 m	8,00 m	-5,72%	±8,24%	
②	18,00 m	10,00 m	8,00 m	-12,92%	±8,24%	
③	18,00 m	10,00 m	8,00 m	-5,72%	±8,24%	
④	18,00 m	10,00 m	8,00 m	-12,92%	±8,24%	
⑤	18,00 m	10,00 m	8,00 m	-5,72%	±8,24%	

N. 5(6x)+5(6x) TRATTAMENTI L=18,00m INIETTATI 2V/Vim.

SEZIONE TIPO C2VP-4	
INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO A BASE CENTINA	N°10 (5+5) ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2v/vim) E INIETTATI L=18,00m/sovr. 9,00m (EVENTUALE)
INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO CONTORNO	N°19 TUBI IN ACCIAIO Ø168,3 sp.=10mm p=0,25m L=18,00m/sovr. 9,00m VALVOLATI (2v/vim) INIETTATI L=18,00m/sovr. 9,00m
INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO FRONTE	N°81 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI L=18,00m/sovr. 9,00m
SPRITZ-BETON	AL CONTORNO Sp. 25cm fibrorinforzato AL FRONTE Sp. 25cm fibrorinforzato
CENTINE METALLICHE	2PE1801/1,00m con puntone
ARCO ROVESCIO	SPESORE 0,60m ARMATO DISTANZA DAL FRONTE 0,5-10
RIVESTIMENTO DEFINITIVO	SPESORE CALOTTA 0,60m+1,25m ARMATO DISTANZA DAL FRONTE 30

**NOTE:**

- L'INTERASSE DELLE CENTINE POTRA' SUBIRE UNA VARIAZIONE PARI A ±20% IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO RISCOBRATE
- AL TERMINE DI OGNI SFONDO, IL FRONTE DOVRA' ESSERE SAGOMATO A FORMA CONCAVA (h=1,5m) E COSTANTEMENTE DEGRADO UN ACCURATO DISGAGGIO 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, PROPRIAMENTE ALLA MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO 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 FIBRORINFORZATO 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 FIBRORINFORZATO ED EVENTUALMENTE ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA, DI SPESORE >25cm CIRCA

**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**

**OPERE MAGGIORI**  
GALLERIA NATURALE LE FORNACI  
SOTTOATTRAVERSAMENTO GALLERIA VORTICOSA  
SCAVI E CONSOLIDAMENTI SEZIONE TIPO C2VP4

CODICE PROGETTO	NOVE FILE	REVISIONE	SCALA:
DPGE0265	0000_P00GN04STRCP10_B	B	1:50

PROGETTO	REV. PROG. IN PROG.	ELAB.	DATA	REDAITTO	VERIFICATO	APPROVATO
C						
B	REVISIONE A SEGUITO STRUTTORIA ANAS		Ottobre 2021	G. Naretto	M. Barale	A. Rodino
A	EMMISSIONE		Marzo 2021	G. Naretto	M. Barale	A. Rodino