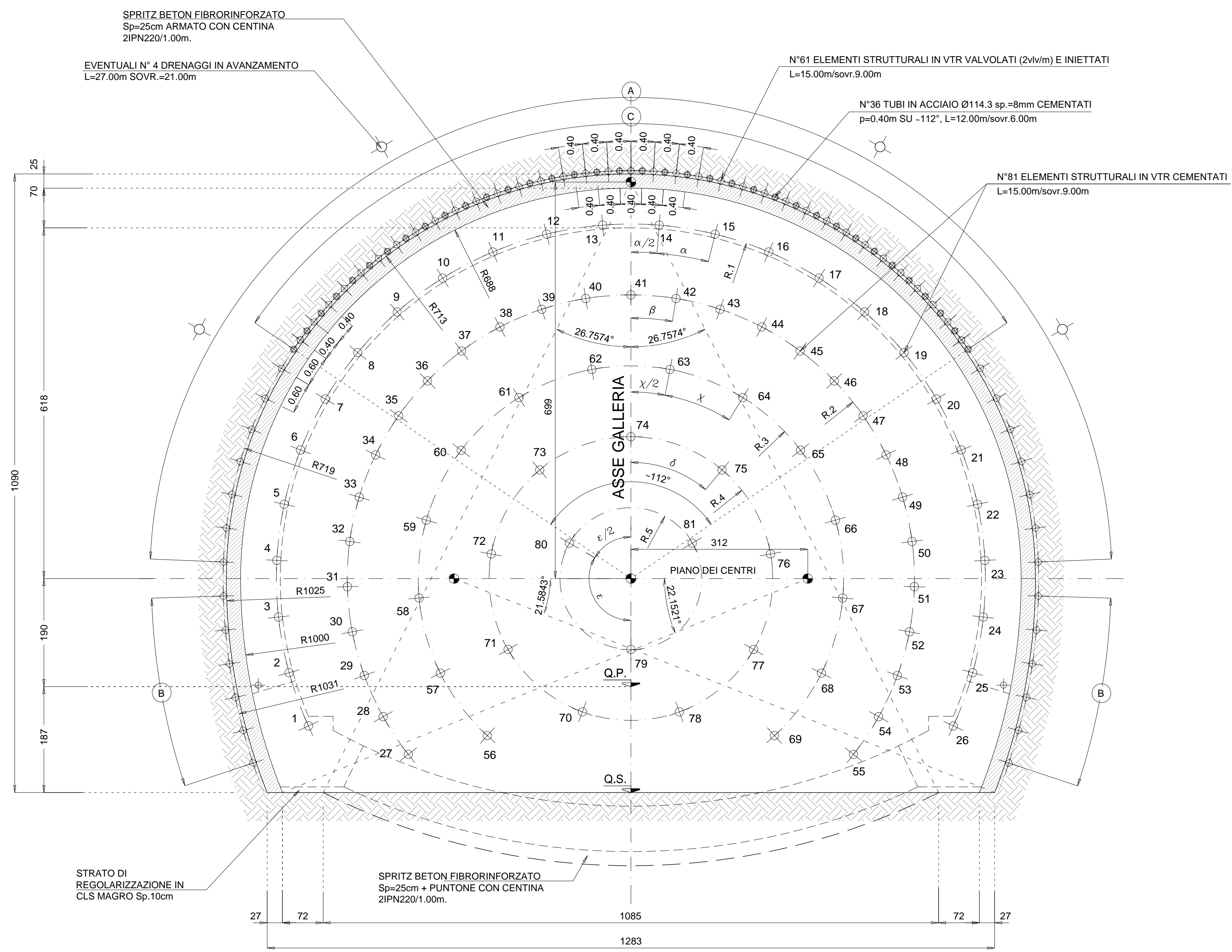
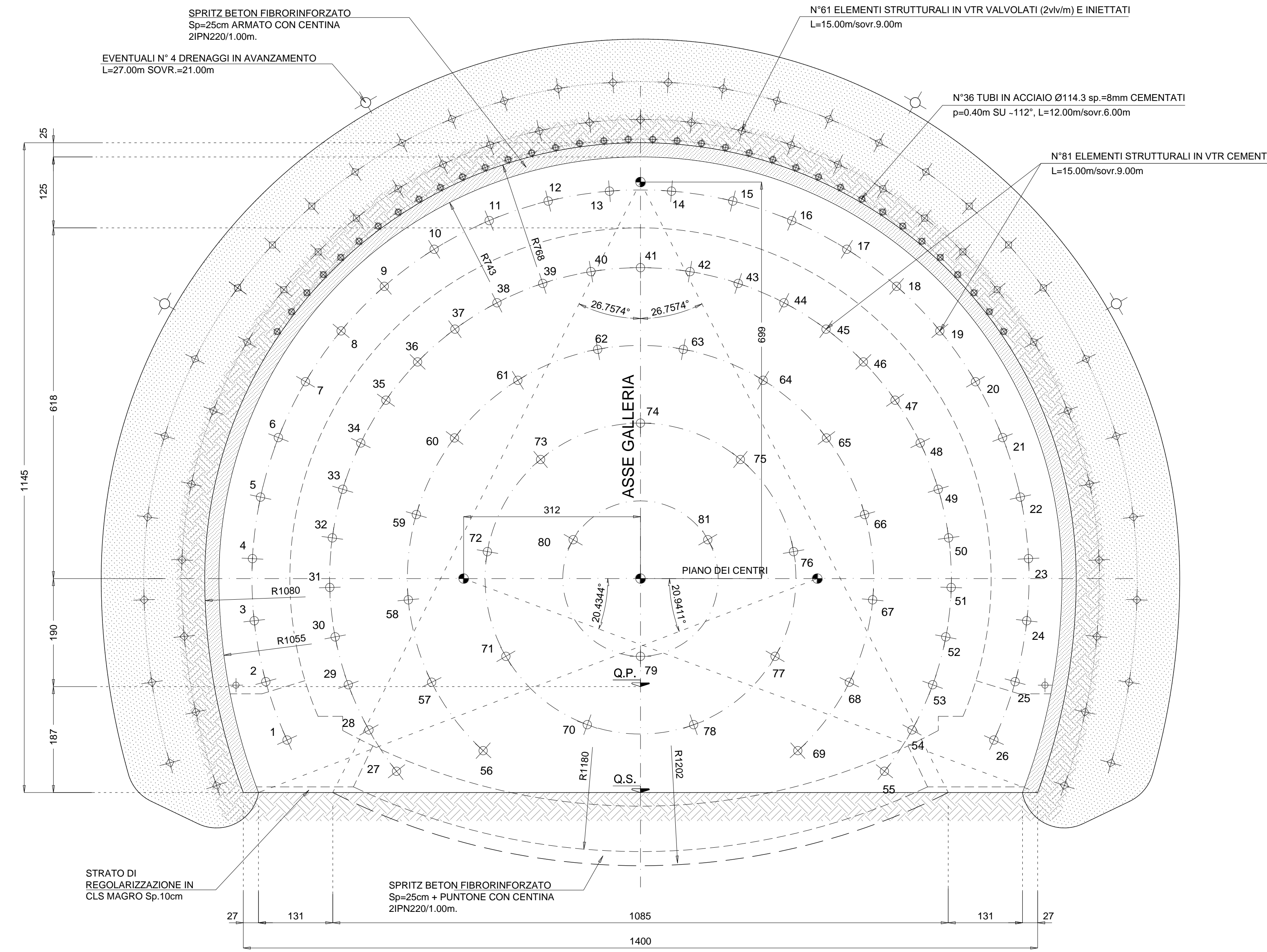


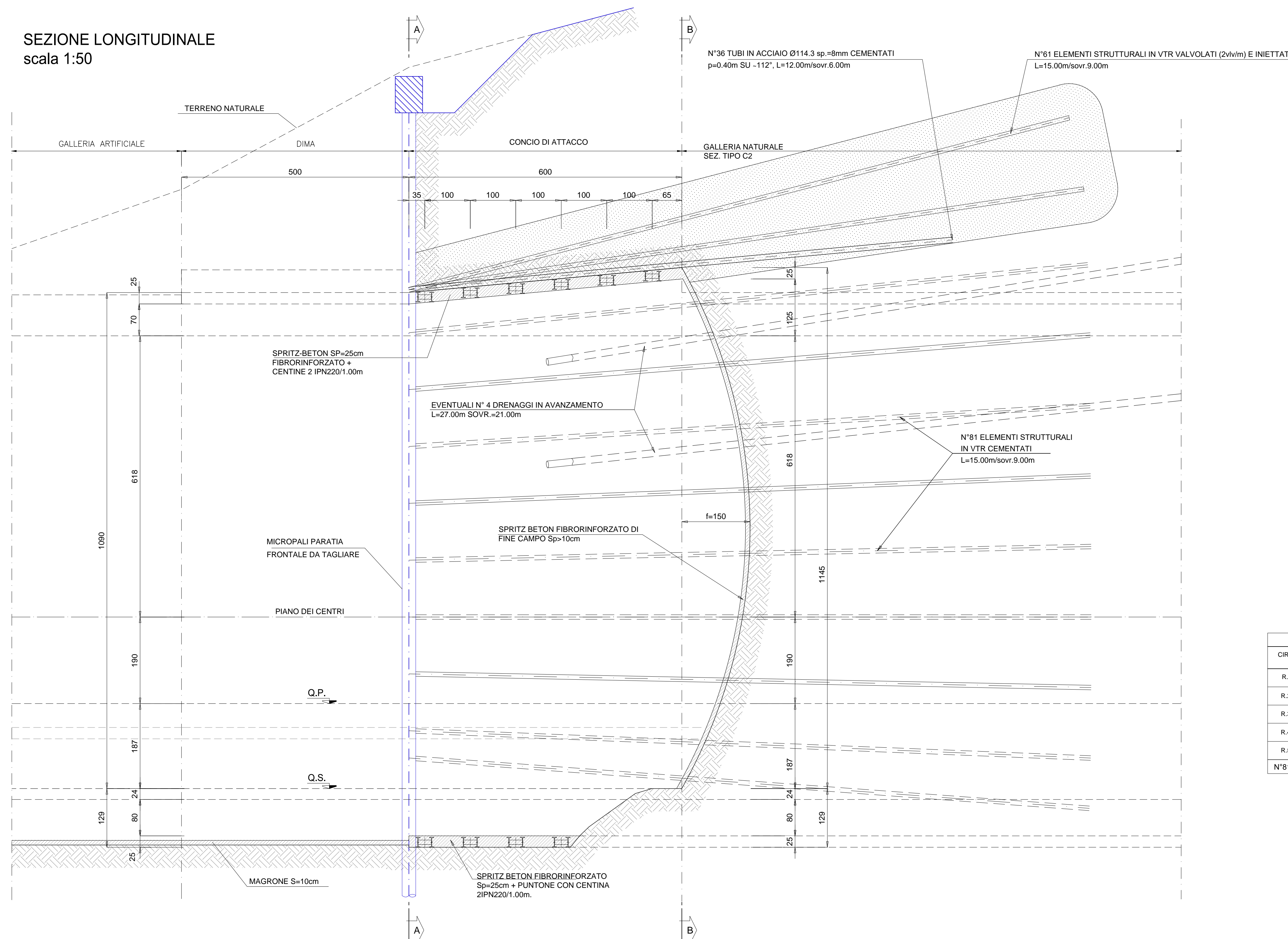
SEZIONE TRASVERSALE A-A (CAMPO INIZIALE)  
scala 1:50



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



SEZIONE LONGITUDINALE  
scala 1:50



**NOTE:**

- L'INTERASSE DELLE CENTINE POTRA' SUBIRE UNA VARIAZIONE PARI A ±20% IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO RISCOBRATE
- AL TERMINE DI OGNI S FONDO, IL FRONTE DOVRA' ESSERE SAGOMATO A FORMA CONCAVA (f=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, DOVRA' ESSERE PREVISTO UN EXTRA SCAVO DI ALMENO 5cm CIRCA PROPEDEUTICO 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 5-10 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 >10cm CIRCA

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRC.	RAGGIO	NUMERO VTR	LUNGHEZZA	SOVRAPP.	INCL. RADIALE	ANGOLIO
R.1	6.25	26	15.00	9.00	10.00%	$\alpha=9.1633^\circ$ $\alpha/2=4.5817^\circ$
R.2	5.00	29	15.00	9.00	8.00%	$\alpha=9.1633^\circ$ $\alpha/2=4.5817^\circ$
R.3	3.75	14	15.00	9.00	6.00%	$\alpha=21.1623^\circ$ $\alpha/2=10.5811^\circ$
R.4	2.50	9	15.00	9.00	4.00	$\alpha=40.0000^\circ$ $\alpha/2=20.0000^\circ$
R.5	1.25	3	15.00	9.00	2.00%	$\alpha=75.0000^\circ$ $\alpha/2=37.5000^\circ$

GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO

TRATTAMENTI	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m.	PERFORAZIONE A VUOTO m.	INCLINAZIONE RADIALE	L.TOTALE m.
A	7.19m	49	9.00m	15.00	-	14.90% - 28.00%	15.00
B	10.31m	64	9.00m	15.00	-	14.90% - 28.00%	15.00

N°81 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2v/m) E INIETTATI

TRATTAMENTI	RAGGIO	NUMERO	INTERASSE	INIEZIONE m.	PERFORAZIONE A VUOTO m.	INCLINAZIONE RADIALE	L.TOTALE m.
C	7.19m	36	9.00m	12.00	-	9.19%	12.00

N°36 TUBI IN ACCIAIO Ø114.3 sp.=8mm pr=0.40m SU -112' CEMENTATI

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

**CALCESTRUZZO MAGRO PER SOTTOFONDO**

- CONFORME ALLA EN 206-1:2006
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 10/15

**RIVESTIMENTO DEFINITIVO**

**CALCESTRUZZO PER GETTO IN OPERA**

- PRESTAZIONE GARANTITA CONFORME ALLA UNI EN 206-1:2006
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA A COMPRESIONE: C 30/37
- CEMENTO 32.5R - 32.5R
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP: S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS1
- DIMENSIONE MASSIMA DEGLI AGGREGATI: Dmax 31
- CLASSE DI CONTENUTO IN CLORURI: Cl 0.20
- RAPPORTO A/C 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**

- S275J03 (ex 430D)
- S275J0 (ex 430C) per Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte in acciaio, imbutiture con spessori ≤ 3mm
- ACCIAIO CATENE CENTINE B450C
- BULLONI PIASTRE UNICONE CENTINE Classe 8.8

**SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO**

- RESISTENZA MEDIA SU CAROTTE 140=1 a 48h >= 19 MPa a 28gg >= 37 MPa
- energia assorbita >=500 joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre di cls 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**

- diametro esterno 60 mm. ad aderenza migliorata
- spessore medio: 10mm
- densita' >= 1.8 t/mc (secondo UNI 7092/72)
- 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**

- 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**

- cemento 32.5R - 42.5R
- rapporto acqua/cemento 1.5-2.0
- rapporto bentonite/acqua 0.05/0.08 (eventuale)
- Viscosita' MARSH (ugello 4.7mm) 30-35 sec.

**INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO**

- cemento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm/gie Blaine (tipo 42.5R-62.5R)
- rapporto acqua/cemento 0.4-0.7
- rapporto bentonite/acqua <0.02 (eventuale)
- Additivo fluidificante 4% DI PESO DEL CEMENTO
- Viscosita' 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 Ø260
- spess >= 4mm
- rivestimento esterno del tubo con tessuto non tessuto

**IMPERMEABILIZZAZIONE**

**TELO IN PVC**

- spessore >= 2.0mm 55% (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)
- stabilita' al calore = 70° C (RIF. UNI 8202/15)
- flessibilita' al freddo = -30° C (RIF. UNI 8202/15)
- resistenza alle soluzioni acide e alcaline (variazione a 28gg) = ±20% max. allung. (RIF. DIN 16768)
- comportamento al fuoco: B2 (DIN 4102/1)
- resistenza alla pressione dell'acqua a 1 Mpa per 10 ore: impermeabile (RIF. UNI 8202/21)

PARAMETRI DI INIEZIONE (DA TARARSI IN CORSO D'OPERA)

PORTATA DI INIEZIONE Q (l/min)	PRESSIONE DI INIEZIONE P (bar)	VOLUME DI INIEZIONE V (l/h)	PRESSIONE RESIDUA (bar)
>10	≤ 10-15	80-120	≥ 2 (per 1m.c.a.)

**LEGENDA**

— OPERE REALIZZATE

**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** **ICEGEO**

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO **Ing. Alessandro RODOLO** RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE **Ing. Alessandro RODOLO** PROGETTISTA SPECIALISTA **Ing. Alessandro RODOLO** IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE **Dott. Domenico TRABOLLI**

**OPERE MAGGIORI**  
GALLERIE NATURALI  
GALLERIA NATURALE FELETTINO III  
OPERE IMBOCCO NORD  
SCAVI E CONSOLIDAMENTI SEZIONE D'ATTACCO

CODICE PROGETTO	NOI. FILE	REVISIONE	SCALA
DPGE0265	E 20	B	1:50

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	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