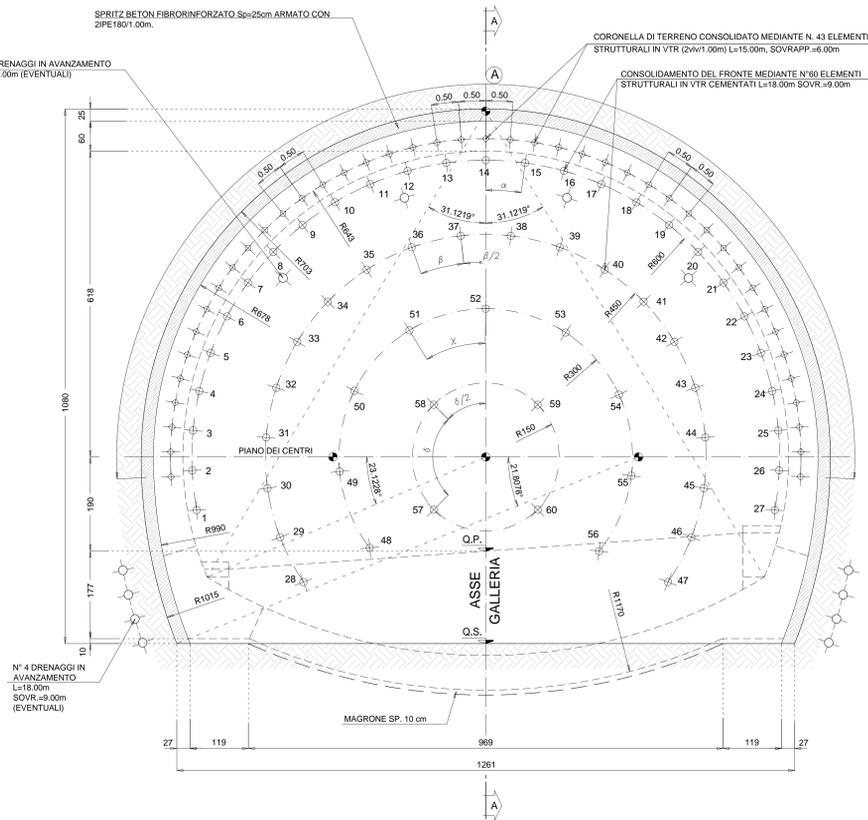
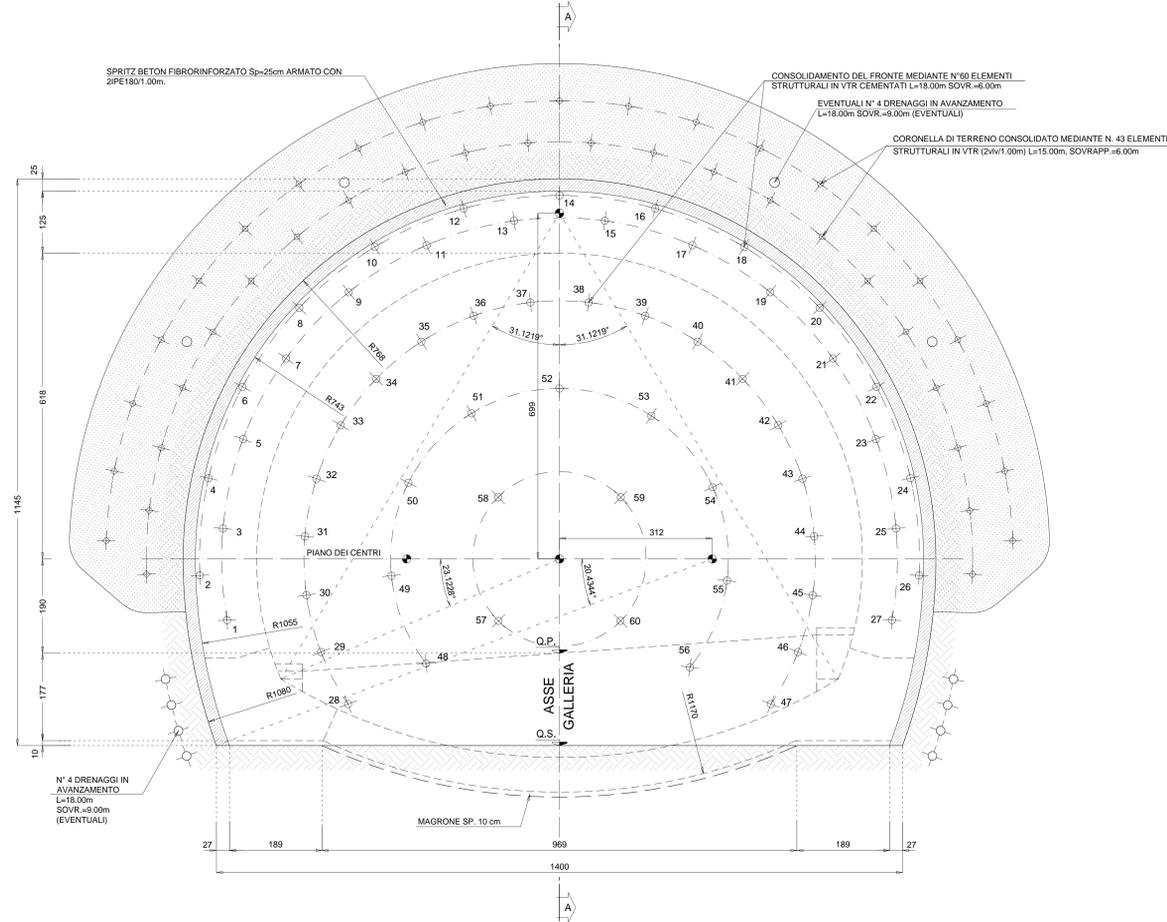


SEZIONE TRASVERSALE B-B (CAMPO INIZIALE)
Prog.3793.44 - scala 1:100



SEZIONE TRASVERSALE C-C (CAMPO FINALE)
Prog.3802.44 - scala 1:100



CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO MAGRO PER SOTTOPONDO

- 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 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

- S275J2G3 (ex 430D)
- S275JO (ex 430C) per Elementi non saldati, angolari e piastre sciolite in acciaio, imbotiture con spessori ≤ 3mm
- ACCIAIO CATENE CENTINE B450C Classe 8.8
- BULLONI PIASTRE UNIONE CENTINE Classe 8.8

SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO

- RESISTENZA MEDIA SU CAROTE: h0=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,
- densità >= 1.8 t/mc (secondo UNI 7092/72)
- resist. trazione >= 800 MPa (secondo UNI 5819/66)
- resist. a taglio >= 85 MPa (secondo ASTM D 732/85)
- modulo elastico >= 20000 MPa (secondo UNI 5819/66)
- contenuto in vetro >= 500%

PERFORAZIONI

- diametro >= 100mm
- eseguite a sacco 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 GUARNA

- cemento 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

- cemento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm/g Bilame (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

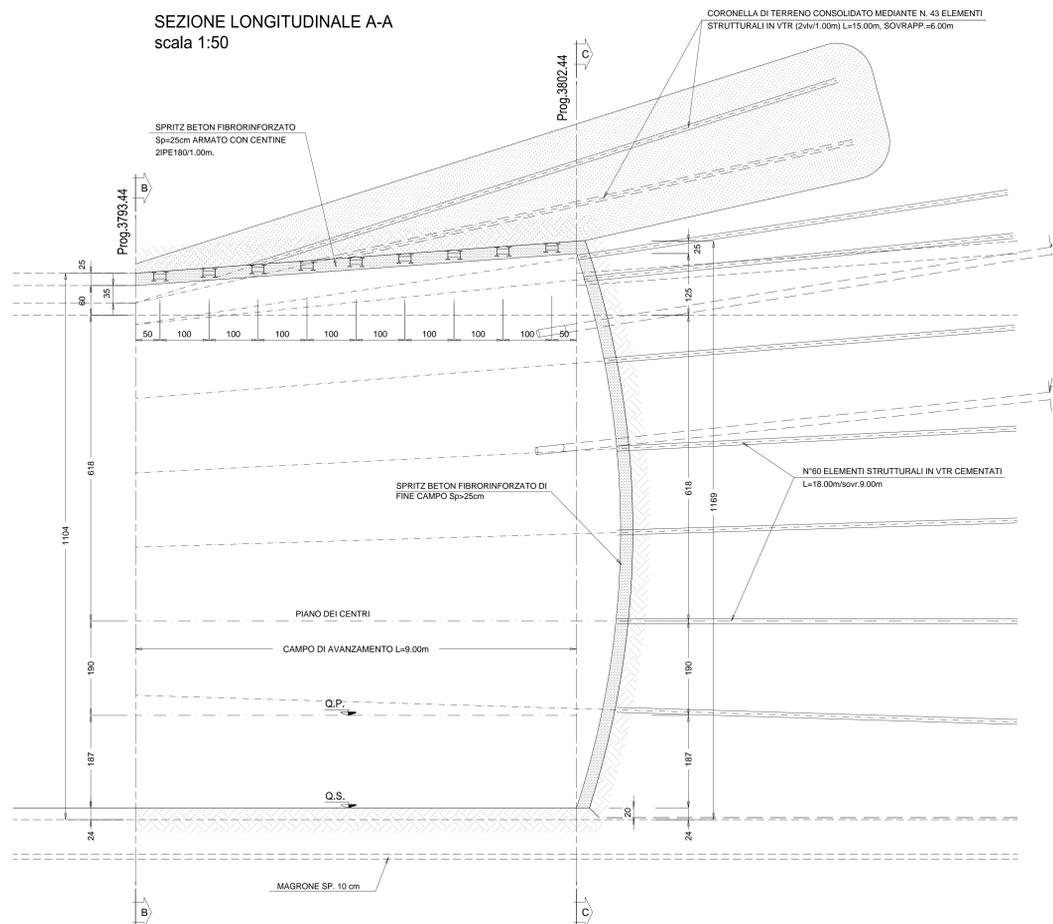
- tubo in PVC microfessurato -Ø60
- spess >= 4mm
- rivestimento esterno del tubo con tessuto non tessuto

IMPERMEABILIZZAZIONE

TELO IN PVC

- spessore >= 2.0mm ±5% (RIF. UNI 8202/8)
- resist. trazione >= 15 N/mm² (RIF. UNI 8202/8)
- allungamento a rottura >=250% (RIF. UNI 8202/8)
- resistenza alla lacerazione >=10 N/mm² (RIF. UNI 8202/8-9)
- resistenza della giunzione >=10.5 N/mm² (RIF. UNI 8898/4)
- stabilità al calore = 70° C (RIF. UNI 8202/18)
- flessibilità al freddo = -30° C (RIF. UNI 8202/15)
- resistenza alle soluzioni acide e alcaline (variazione a 28gg) = ±20% max. allung. (RIF. DIN 4102/1)
- comportamento al fuoco = B2 (DIN 4102/1)
- impermeabile (RIF. DIN 16726)
- resistenza alla pressione dell'acqua a 1 Mpa per 10 ore: impermeabile (RIF. UNI 8202/21)

SEZIONE LONGITUDINALE A-A
scala 1:50



GEOMETRIA CONSOLIDAMENTI AL CONTOURNO

| TRATTAMENTI | RAGGIO | NUMERO | INTERASSE | INIEZIONE m. | PERFORAZIONE A VUOTO m. | INCLINAZIONE RADIALE | L.TOTALE m |
|-------------|--------|--------|-----------|--------------|-------------------------|----------------------|------------|
| (A) | 6.43m | 43 | 0.50m | 15.00 | - | 22.20%-31.40% | 15.00 |

N°43 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2vlv/m) INIETTATI CON CEMENTI STANDARD/MICROCEMENTI O CEMENTATI CON MALTE ESPANSIVE

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

| CIRC. | RAGGIO | NUMERO VTR | LUNGHEZZA | SOVRAPP. | INCL. RADIALE | ANGOLO |
|-------|--------|------------------|-----------|----------|---------------|---|
| R.1 | 6.00 | 14 (1,3...25,27) | 18.00 | 9.00 | 10.00% | $\alpha = 7,7168^\circ$ |
| R.2 | 4.50 | 20 (2,4...26) | 18.00 | 9.00 | 15.00% | $\beta = 13,0734^\circ$ $\beta/2 = 6,5367^\circ$ |
| R.3 | 3.00 | 9 | 18.00 | 9.00 | 5.00% | $\chi = 32,1559^\circ$ |
| R.4 | 1.50 | 4 | 18.00 | 9.00 | 3.00% | $\phi/2 = 45,0000^\circ$ $\phi = 90,0000^\circ$ |

N°60 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI L=18.00m/sovr.9.00m

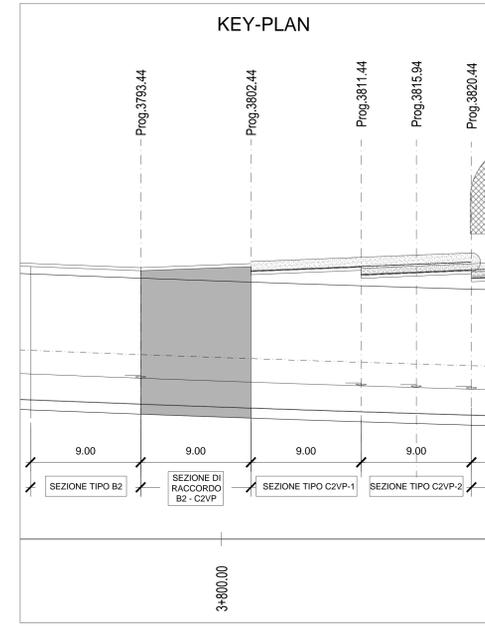
DRENAGGI AVANZAMENTO

| NUMERO | LUNGHEZZA | SOVRAPP. | INCLINAZIONE RADIALE |
|--------|-----------|----------|------------------------------|
| 4+4 | 18.00 | 9.00 | -10.60%-12.05%-13.90%-15.95% |

N° 4+4 DRENAGGI IN AVANZAMENTO - L=18.00m SOVR.=6.00m

NOTE:

- L'INTERASSE DELLE CENTINE POTRA' SUBIRE UNA VARIAZIONE PARI A ±20% IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELL'AMMASSO RISCOINTRATE
- AL TERMINE DI OGNI SFONDO, IL FRONTE DOVRA' ESSERE SAGOMATO A FORMA CONCAVA (f=1.5m) E CONTESTUALMENTE ESEGUITO UN ACCURATO DISAGGIO AL FRONTE ED AL CONTOURNO DI TUTTE LE PORZIONI INSTABILI. PRIMA DI PROCEDERE AL POSIZIONAMENTO DELLA CENTINA, DOVRA' ESSERE PREVISTO UN EXTRA SCAVO DI ALMENO 5cm CIRCA PROPELITICO ALLA MESSA IN OPERA DI UNO STRATO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO DI PROTEZIONE AL CONTOURNO DI PARI SPESORE; INOLTRE SI DOVRA' PREVEDERE UNO STRATO DI SPRITZ-BETON DI PROTEZIONE AL FRONTE PARI A 25cm CIRCA.
- IN OGNI CASO LA REALE NECESSITA' ED IL REALE SPESORE DELLO SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO DI PROTEZIONE AL FRONTE ED AL CONTOURNO 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 ELETTRICALDATA, DI SPESORE >25cm CIRCA



SEZIONE TIPO RACCORDO B2-C2VP1

| | |
|--|--|
| DRENAGGI | N.4 (2+2) L=18.00m/sovr.9.00m (eventuali) + N° 8 (4+4) L=18.00m/sovr.9.00m (eventuali) |
| INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO CONTOURNO | N°43 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR VALVOLATI (2vlv/m) INIETTATI L=15.00m/sovr.6.00m |
| INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO FRONTE | N°60 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI L=18.00m/sovr.9.00m |
| SPRITZ-BETON | AL CONTOURNO Sp. 25cm fibrorinforzato AL FRONTE Sp. 25cm fibrorinforzato |
| CENTINE METALLICHE | ZIPE180/1.00m |

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. Fabrizio CARONE

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Ing. Alessandro ROSIGNO

PROGETTISTA SPECIALISTA: Ing. Alessandro ROSIGNO

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Dst. Domenico TRARICOLI

OPERE MAGGIORI
GALLERIE NATURALI
GALLERIA NATURALE LE FORNACI I
SOTTOATTRAVERSAMENTO GALLERIA VORTICOSA
SCAVI E CONSOLIDAMENTI SEZIONE TIPO RACCORDO B2-C2VP1

| CODICE PROGETTO | NOI. FILE | REVISIONE | SCALA |
|-----------------|-----------|-----------|-------|
| DPGE0265 | E 2.0 | B | 1:50 |

| REV. | DESCRIZIONE | DATA | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|--------------------------------------|--------------|------------|------------|-----------|
| C | | | | | |
| B | REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS | Ottobre 2021 | G. Naretto | M. Barale | A. Rodino |
| A | EMMISSIONE | Marzo 2021 | G. Naretto | M. Barale | A. Rodino |