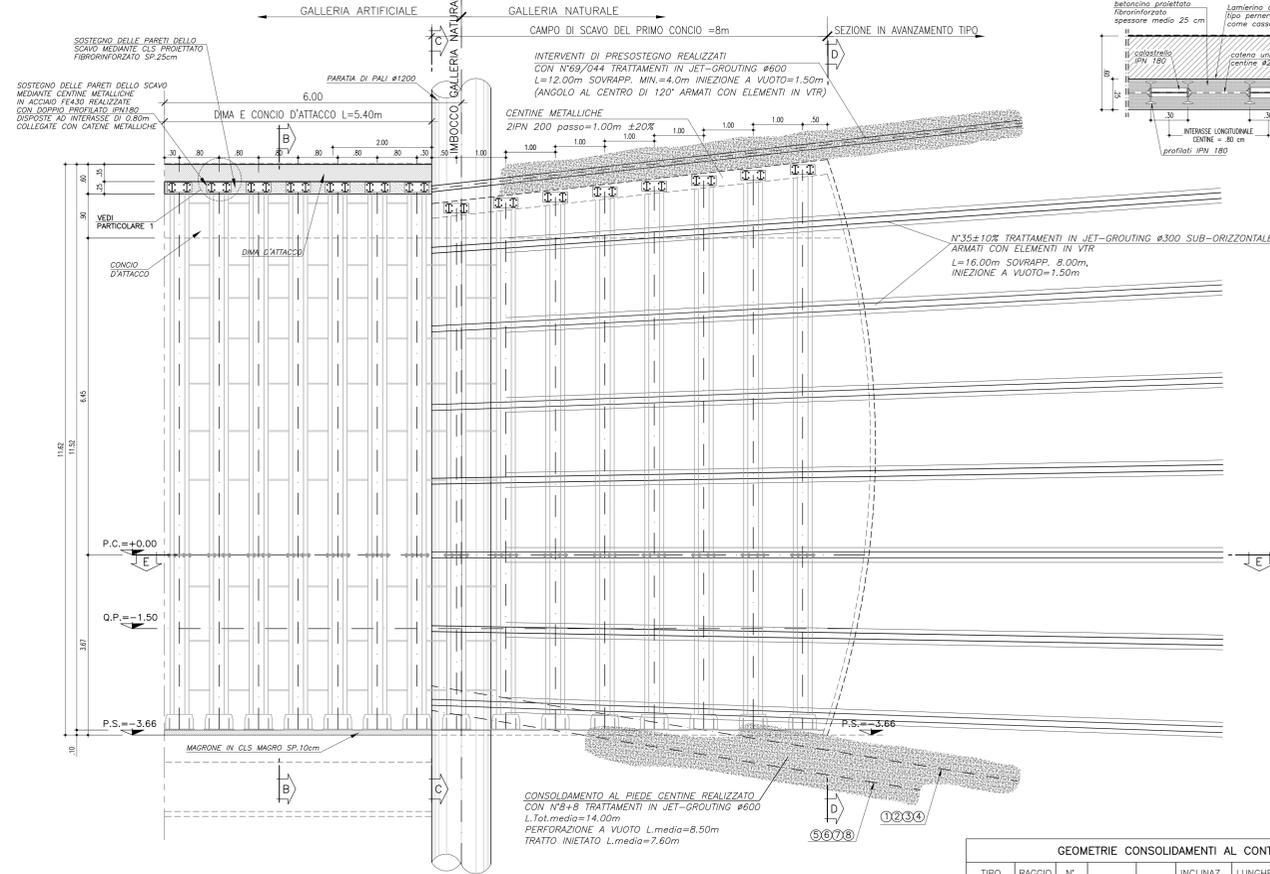


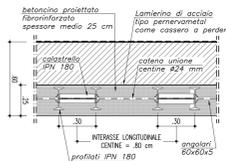
PROFILI LONGITUDINALE IN AVANZAMENTO – SEZIONE A-A

SCALA 1:50



PARTICOLARE 1

SCALA 1:20



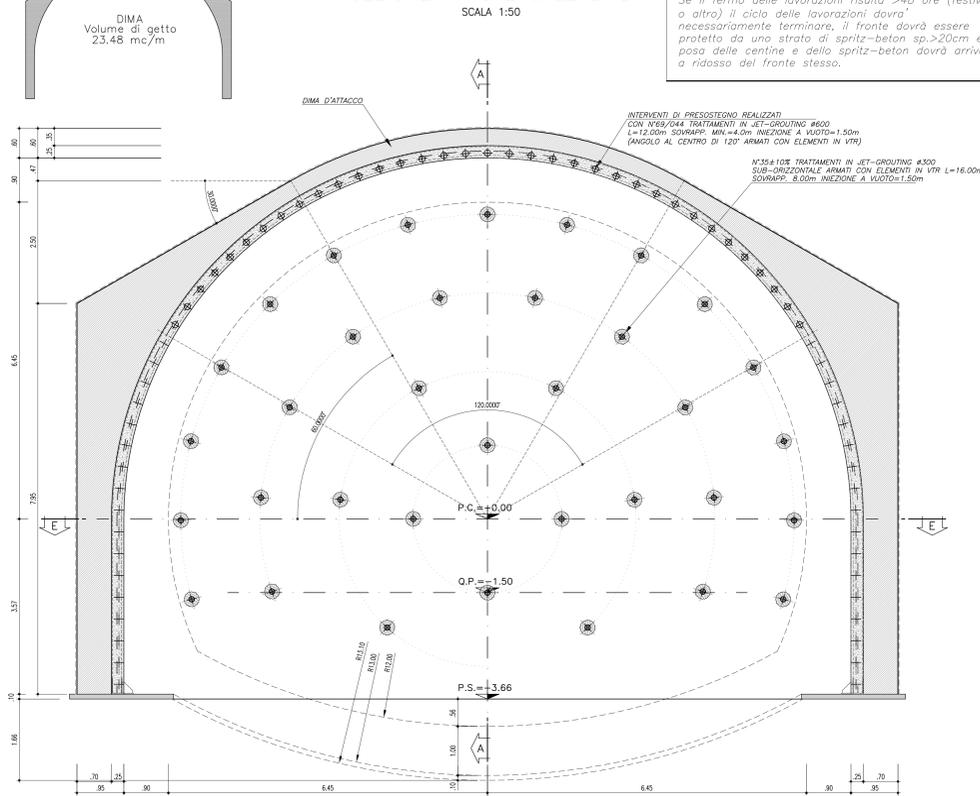
VOLUME DI GETTO

SCALA 1:200



DIMA SEZIONE TRASVERSALE B-B

SCALA 1:50



NOTE PER EVENTUALI SOSPENSIONI DELLE LAVORAZIONI:

Qualora le operazioni di scavo vengano interrotte per un tempo di circa 24 ore, e' necessario porre in opera uno strato di spritz-beton di 25 cm al fronte. Se il tempo delle lavorazioni risulta >48 ore (festivita' o altro) il ciclo delle lavorazioni dovra' necessariamente terminare, il fronte dovra' essere protetto da uno strato di spritz-beton sp.>20cm e la posa delle centine e dello spritz-beton dovra' arrivare a ridosso del fronte stesso.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- CALCESTRUZZO:**
  - strutturale: cls C 25/30 Rck ≥ 30MPa
  - cls magro: cls C 12/15 Rck ≥ 15MPa
  - riempimento: cls C 12/15 Rck ≥ 15MPa
  - Classe di esposizione: XC2 Norma UNI EN 206-1
  - Classe di lavorabilita': S3-S4
- SPRITZ-BETON FIBROFORZATO:**
  - resistenza media su carote h/φ=1 a 48 ore ≥ 15MPa
  - a 28 gg ≥ 30MPa
- FIBRE POLIPROPILENICHE DI RINFORZO**
  - dosaggio in fibre ≥ 2.6kg/mc
- ACCIAI:**
  - CENTINE METALLICHE: S275
  - PIASTRE: S275
  - CATENE: B450C
  - MICROPALI/INFLAGGI: S355
  - ARMATURA: B450C
- VTR:**
  - Perforazione a secco Diametro >=100mm
- ELEMENTI STRUTTURALI IN VITROSINA:**
  - n° 3 piatti φ 40mm sp.6mm ad aderenza migliorata ottenuta o con riparto di sabbia quarzosa polimerizzata o solida o con impronta negativa sul profilo strutturale, collegati al contorno di un tubo in PE PN10
  - densita' ≥ 1.91/mc100MPa
  - resistenza a trazione f<sub>yk</sub> ≥ 2
  - resistenza di taglio t ≥ 140MPa
  - contenuto in vetro ≥ 60%
- JET-GROUTING:**
  - Diametro del trattamento colonnare φ60cm contorno φ30cm fronte
  - Caratteristiche dei materiali:
    - Resistenza media ad esposizione laterale libera a 28 giorni del terreno tracciato ≥ 7 Mpa
- MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI A BASSA PRESSIONE:**
  - CEMENTO: 42,5R
  - RAPPORTO a/c: 0.5+0.7
  - FLUIDIFICANTE: 1-2% di peso del cemento
- DRENAGGI (EVENTUALI):**
  - tubi microperforati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione) diametro esterno φ260mm sp. 5mm, preforo φ91mm rivestiti con TNT
  - i primi 10m da bocca foro dovranno essere ciechi
- TNT:**
  - Strato di tessuto non tessuto di 400g/mq a filo continuo
- IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC:**
  - teli per impermeabilizzazione: sp. = 2±0.5mm, y ≥ 1.3g/cmq
  - Strato di tessuto non tessuto di 400g/mq a filo continuo

NOTE

- N.B.**
  - IN CORRISPONDENZA DELLE RIPRESE DI GETTO, SARA' APPLICATO UN CORDOLINO BENTONITICO IDROESPANSIVO;
  - IL GETTO DI SPRITZ-BETON FIBROFORZATO (spess. 5cm) DA ESEGUIRE AD ONNI SFONDO AL FRONTE, APPENA TERMINATE LE OPERAZIONI DI SCAVO E PRIMA CHE IL PERSONALE ADDETTO SI AVVICINI, POTRA' ESSERE OMESSO IN CASO DI COMPROVATA STABILITA' DEL PROFILO DI SCAVO;
  - PREVEDERE EVENTUALE CLS MAGRO SOTTO ARCO ROVESCIO

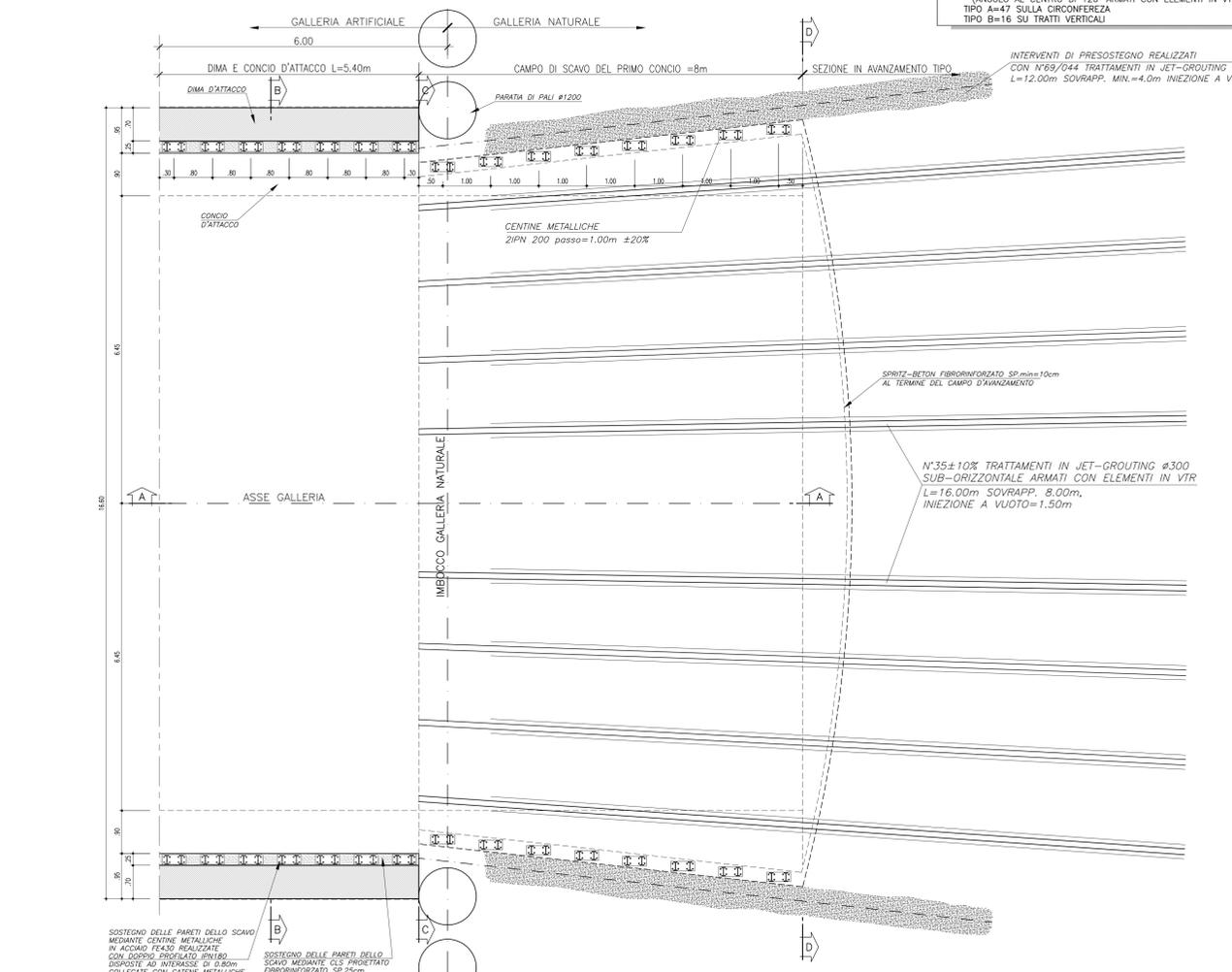
FASI ESECUTIVE

- FASE 1: PRECONSOLIDAMENTO AL FRONTE**
  - Consolidamento mediante trattamenti in JET-GROUTING φ300 armati con elementi strutturali in VTR secondo le caratteristiche e geometrie di progetto.
- FASE 2: ESECUZIONE PRESOSTEGNO E PRECONSOLIDAMENTO AL CONTORNO**
  - Consolidamento mediante drenaggi in JET-GROUTING φ600 secondo le caratteristiche e geometrie di progetto.
- FASE 3: ESECUZIONE DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)**
  - Posa in opera delle centine metalliche tipo 21PN 180, collegate tra loro mediante apposite catene;
  - Getto della dima in cls;
- FASE 4: GETTO DIMA**
  - La dima "padra" avere lunghezza massima pari a 1.00m, compresa il alloggiamento;
  - eseguire lo scavo a piena sezione e appoggiando il fronte a forma concava;
  - Al termine dello scavo e prima di aprire gli interventi di prima fase va eseguito un accurato alleggerimento di tutti i blocchi traboccanti;
- FASE 5: SCAVO**
  - Posa in opera delle centine metalliche tipo 21PN 200, collegate tra loro mediante apposite catene;
  - e dello spritz-beton fibroforzato (spessore 30cm);
- FASE 6: POSA IN OPERA CENTINE E SPRITZ-BETON**
  - Il getto delle murette e dell'arco rovescio dovra' avvenire contemporaneamente entro 1' dal fronte;
  - Tale distanza potra' essere variata in corso d'opera in funzione del comportamento deformativo del cavo;
- FASE 7: GETTO DI MURETTE E ARCO ROVESCIO**
  - La posa in opera dell' impermeabilizzazione sara' eseguita immediatamente prima del getto del rivestimento definitivo;
- FASE 8: IMPERMEABILIZZAZIONE**
  - Il getto del rivestimento definitivo dovra' avvenire entro 3' dal fronte e comunque la distanza sara' negoziata in funzione del comportamento deformativo del cavo;
- FASE 9: GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO**

- LEGENDA
- P.C. PIANO DEI CENTRI
  - Q.P. QUOTA PROGETTO
  - P.S. PIANO DI SCAVO

PIANTA – SEZIONE E-E

SCALA 1:50



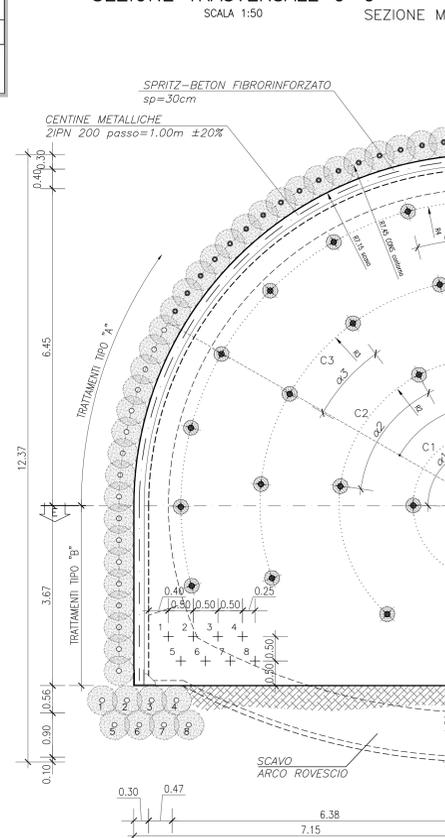
GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO

TIPO TRATTAM.	RAGGIO m.	N° TRAT.	ANGOLO	passo	INCLINAZ. RADIALE	LUNGHEZZA TOTALE m.	INIEZIONE A VUOTO	SOVRAPP. MINIMA m.
A	7.45	53	3,4082°	-	11,25%	12,00m	1.50	4.00
B	7.45	16	-	44cm	11,25%	12,00m	1.50	4.00

N°69 TRATTAMENTI IN JET-GROUTING INT. 0.44m φ600mm L=12.00m (ANGOLO AL CENTRO DI 120° ARMATI CON ELEMENTI IN VTR) TIPO A=47 SULLA CIRCONFERENZA TIPO B=16 SU TRATTI VERTICALI

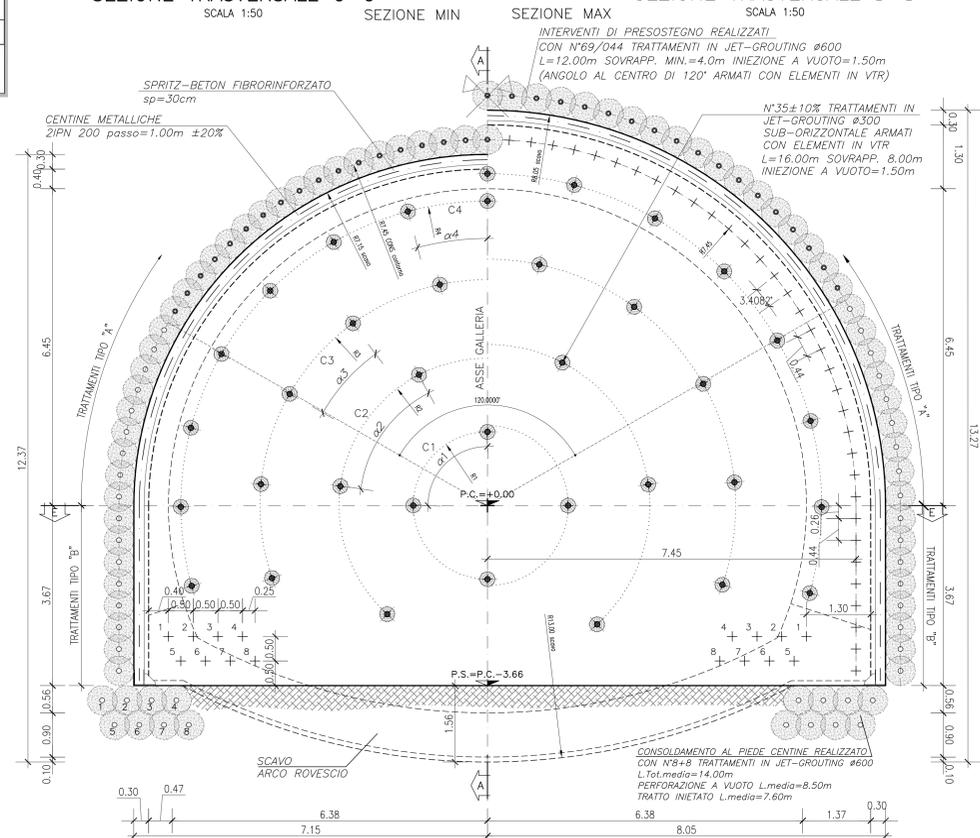
SEZIONE D'ATTACCO SEZIONE TRASVERSALE C-C

SCALA 1:50



SEZIONE D'ATTACCO SEZIONE TRASVERSALE D-D

SCALA 1:50



GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI BASE CENTINE

TRATT.	INIEZIONE m.	PERFORAZ. A VUOTO m.	INCLINAZIONE VERTICALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	L.TOTALE m.
①	8.00	3.00	-16.38%	+16.74%	9.00
②	10.50	7.50	-16.38%	+16.74%	14.50
③	10.50	7.50	-16.38%	+16.74%	16.00
④	10.50	7.50	-16.38%	+16.74%	16.50

N°16 (8x+8x) TRATTAMENTI ESEGUITI MEDIANTE TRATTAMENTI IN JET-GROUTING φ600

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE

CIRC.	RAGGIO m.	NUMERO TRATTAM.	LUNGHEZZA TOTALE m.	INIEZIONE A VUOTO	SOVRAPP. MINIMA m.	INCLINAZ. RADIALE	ANGOLO
C1	1.50	4	16.00	1.50	8.00	1,74%	α1=90.00°
C2	3.00	6	16.00	1.50	8.00	3,49%	α2=55.00°
C3	4.60	10	16.00	1.50	8.00	5,24%	α3=24.16°
C4	6.20	15	16.00	1.50	8.00	6,99%	α4=15.04°

N°35 MICROTRATTAMENTI IN JET-GROUTING φ300 ARMATI CON ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR

**ANAS S.p.A.**  
SISTEMI STRUTTURALI PER LA PROTEZIONE E LA SICUREZZA

PA 12/09  
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA  
ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19  
S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"  
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001  
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contrattante Generale: **Empedocle 2**

OPERE D'ARTE MAGGIORI  
GALLERIE NATURALI  
GALLERIA NATURALE PAPAZZO  
Imbocco lato A19  
Dima  
Carpenteria e Consolidamenti Sezione d'Attacco C1

Codice Unico Progetto (CUP): F91B09000070001  
Codice Elaborato: PA12\_09 - E | 118 | GA | 21 | 0 | GN | 01 | 7 | BB | 05 | 5 | A | 1:50

Il Progettista: **STUDIO LITICA**  
Il Consulente per la sicurezza in fase di progetto: **ING. MAURIZIO ARAMINI**  
Il Responsabile del procedimento: **ING. MAURIZIO ARAMINI**  
Il Direttore dei lavori: **ING. PEPINO PAPAZZO**