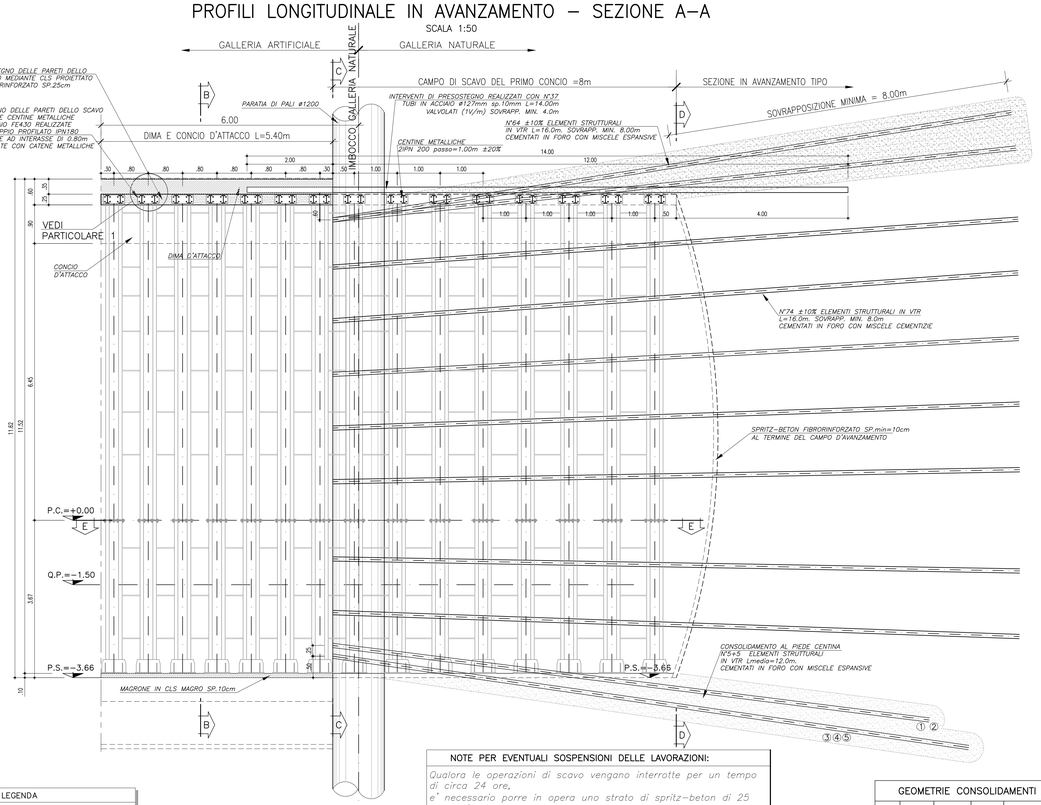
PROFILI LONGITUDINALE IN AVANZAMENTO – SEZIONE A–A

SCALA 1:50



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

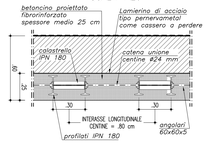
NOTE PER EVENTUALI SOSPENSIONI DELLE LAVORAZIONI:

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 fermo delle lavorazioni risulta >48 ore (festivita' o altro) il ciclo delle
lavorazioni dovrà necessariamente terminare, il fronte dovrà essere protetto
da uno strato di spritz-beton sp.>20cm e la posa delle centine e dello spritz-beton dovrà arrivare a ridosso del fronte stesso.

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO						
N° TRAT.	RAGGIO m.	ANGOLO	passo	INCLINAZ. RADIALE	LUNGHEZZA TOTALE m.	SOVRAPP. MINIMA m.
37	7.70	3,3333°	~45cm	–	14.00	4.00
N°37 TUBI IN ACCIAIO ø127mm sp.=10mm VALVOLATI (1V/m) (PER UN ANGOLO AL CENTRO IN CALOTTA DI 120°.00)						

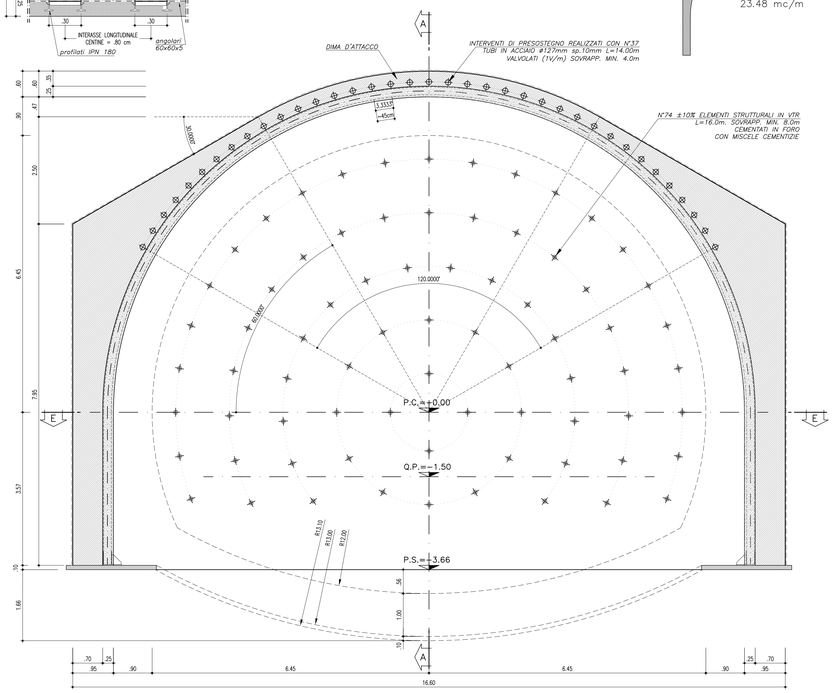
PARTICOLARE 1

SCALA 1:20



DIMA SEZIONE TRASVERSALE B–B

SCALA 1:50



VOLUME DI GETTO

SCALA 1:200

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

CALCESTRUZZO:
- strutturale: Rck ≥ 30MPa
- cls magro: Rck ≥ 15MPa
- riempimento: Rck ≥ 15MPa
- Classe di esposizione XC2 Norma UNI EN 206–1

SPRITZ–BETON FIBRORINFORZATO:
- resistenza media su carote h/ø=1 a 48 ore ≥ 15MPa
  a 28 gg ≥ 30MPa
- dosaggio in fibre ≥35kg/mc
- energia assorbita ≥500joule (da prove di punzonamento eseguite su piastre in cls fibrorinforzato)
- FIBRE CON BASSO CONTENUTO DI CARBONIO:
  in filo di acciaio trafilato a freddo ø≥0.7mm e resistenza a trazione fyk ≥ 800MPa

ACCIAI:
- CENTINE METALLICHE: Fe 430
- PIASTRE: Fe 430
- CATENE: FeB 32k
- MICROPALI/INFILAGGI: Fe510
- ARMATURA: FeB 44k

ELEMENTI STRUTTURALI IN VETRORESINA:
- n° 3 piatti ≠ 40mm sp.6mm ad aderenza migliorata ottenuta a con riporto di sabbia quarzosa polimerizzata a caldo a con impronta negativa sul profilo strutturale, collegati al contorno di un tubo in PE PN10
- densita' ≥1.9t/mc
- resistenza a trazione fyk ≥ 1000MPa
- resistenza al taglio t ≥140MPa
- contenuto in vetro ≥60%

VTR:
- Perforazione a secco Diametro >=100mm

INFILAGGI METALLICI:
Compositi da tubi in acciaio Fe510 ø127mm spessore Sp=10mm, installati in perforazione ø160mm, cementati con miscele cementizie.

EVENTUALI DRENAGGI:
- tubi microfessurati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione), diametro esterno ø≥60mm sp. 5mm, preforo ≥91mm rivestiti con TNT
- i primi 10m da bocca foro dovranno essere ciechi

MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI A BASSA PRESSIONE:
- CEMENTO: 42.5R
- RAPPORTO a/c: 0.5÷0.7
- FLUIDIFICANTE: 1–2% di peso dul cemento

TNT:
- Strato di tessuto non tessuto di 400gr/mq a filo continuo

IMPERMEABILIZZAZIONE IN PVC:
- teli per impermeabilizzazione: sp. = 2±0.5mm, y ≥1.3g/cmq
- Strato di tessuto non tessuto di 400gr/mq a filo continuo

INCIDENZA ARMATURA

- **ARCO ROVESCIO E MURETTE:** 70 Kg/mc
- **CALOTTA E PIEDRITTI:** 70 Kg/mc

NOTE

N.B.
- IN CORRISPONDENZA DELLE RIPRESE DI GETTO, SARA' APPLICATO UN CORDOLINO BENTONITICO IDROESPANSIVO.
- IL GETTO DI SPRITZ-BETON FIBRORINFORZATO (spess. 5cm) DA ESEGUIRE AD OGNI 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
- Esecuzione preconsolidamento al fronte secondo la geometria di progetto con la seguente modalita':
- a) perforazione eseguita a secco ø=100mm
- b) inserimento dell'elemento strutturale in VTR
- c) cementazione dell'elemento strutturale in VTR con miscele cementizie ogni 9–10 fori.

FASE 2: ESECUZIONE PRESOSTEGNO E PRECONSOLIDAMENTO AL CONTORNO
- Esecuzione presostegno e preconsolidamento al contorno secondo la geometria di progetto con la seguente modalita':
- a) perforazione eseguita a secco ø=100mm
- b) inserimento dell'elemento strutturale in vtr o del tubo metallico, valvolati.
- c) Formazione della "guaina" al contorno dell'elemento valvolato,ogni 9810 fori
- d) Iniezione in pressione, valvola per valvola.

FASE 3: ESECUZIONE DRENAGGI IN AVANZAMENTO (EVENTUALI)

FASE 4: GETTO DIMA
- Posa in opera delle centine metalliche tipo 2IPN 180, collegate tra loro mediante apposite catene;
- Getto della dima in cls;

FASE 5: SCAVO
- Lo sfondo potra' avere lunghezza massima pari a 1.00m, compreso il disgaggio, eseguendo lo scavo a piena sezione e spogliando il fronte a forma concava;
- Al termine dello scavo e prima di porre in opera gli interventi di prima fase va eseguito un accurato disgaggio di tutti i blocchi instabili;

FASE 6: POSA IN OPERA CENTINE E SPRITZ–BETON
- Posa in opera delle centine metalliche tipo 2IPN 200, collegate tra loro mediante apposite catene; e dello spritz-beton fibrorinforzato (spessore 25cm);

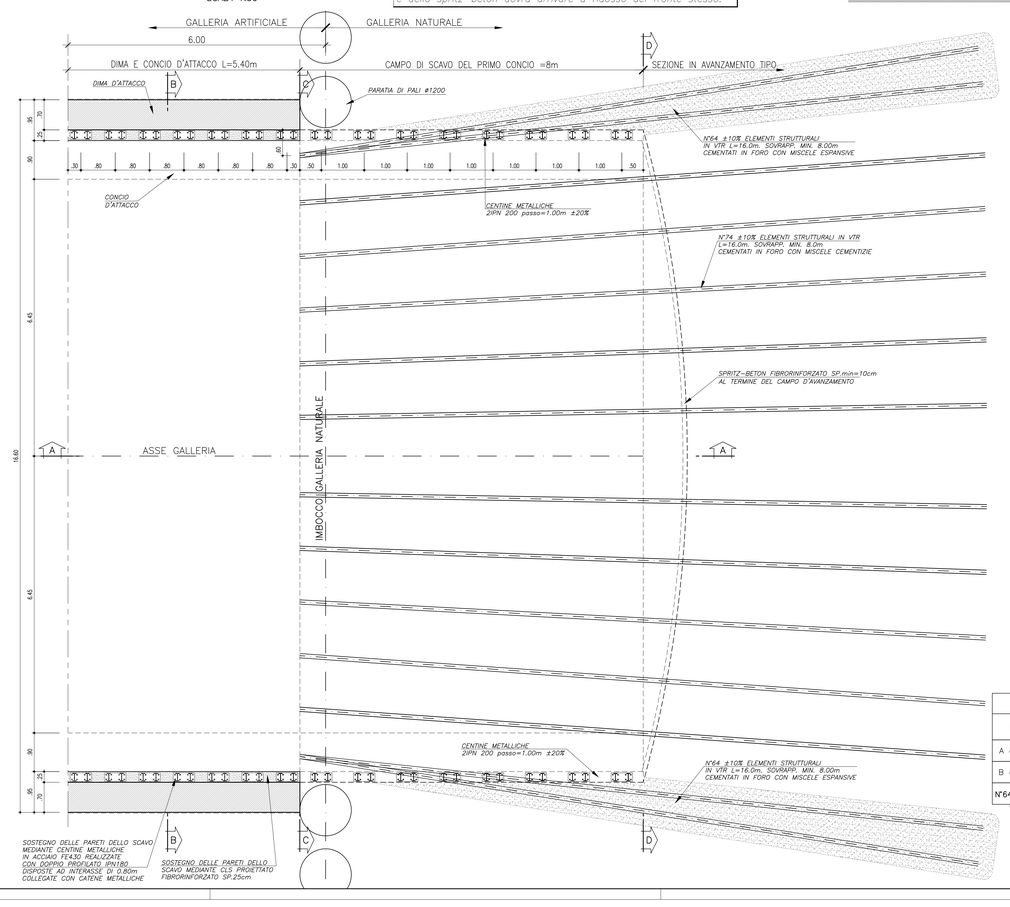
FASE 7: GETTO DI MURETTE E ARCO ROVESCIO
- Il getto delle murette e dell'arco rovescio dovrà avvenire contemporaneamente entro 1# dal fronte;
- Tale distanza potrà essere variata in corso d'opera in funzione del comportamento deformativo del cavo;

FASE 8: IMPERMEABILIZZAZIONE
- La posa in opera dell' impermeabilizzazione sarà eseguita immediatamente prima del getto del rivestimento definitivo;

FASE 9: GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO
- Il getto del rivestimento definitivo dovrà avvenire entro 3 # dal fronte e comunque la distanza sarà regolata in funzione del comportamento deformativo del cavo.

PIANTA – SEZIONE E–E

SCALA 1:50

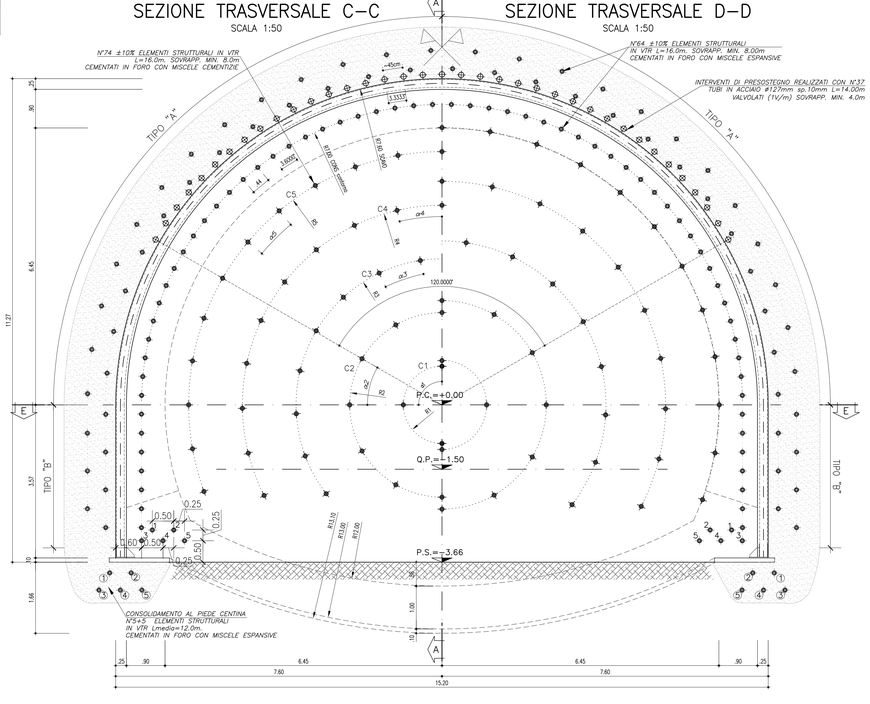


SEZIONE D'ATTACCO SEZIONE TRASVERSALE C–C

SCALA 1:50

SEZIONE D'ATTACCO SEZIONE TRASVERSALE D–D

SCALA 1:50



GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL CONTORNO							
TIPO	N° VTR	RAGGIO m.	ANGOLO	passo	INCLINAZ. RADIALE	LUNGHEZZA TOTALE m.	SOVRAPP. MINIMA m.
A alternati	25 25	7.00	3,6000°	–	10°.51 15,84°	16.00	8.00
B alternati	7 7	7.00	–	44cm	10°.51 15,84°	16.00	8.00
N°64 ±10% ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI IN FORO CON MISCELE CEMENTIZIE							

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI BASE CENTINE			
TIPO	INCLINAZIONE VERTICALE	INCLINAZIONE ORIZZONTALE	L.TOTALE m.
① ①	–12.50%	±12.99%	10.00
② ②	–12.50%	±12.99%	14.00
③ ③	–14.37%	±12.99%	9.00
④ ④	–14.37%	±12.99%	12.00
⑤ ⑤	–14.37%	±12.99%	15.00
N°5+5 ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI IN FORO CON MISCELE CEMENTIZIE			

GEOMETRIE CONSOLIDAMENTI AL FRONTE						
CIRC.	RAGGIO m.	NUMERO TRATTAM.	LUNGHEZZA TOTALE m.	SOVRAPP. MINIMA m.	INCLINAZ. RADIALE	ANGOLO
C1	0.90	4	16.00	8.00	1,74%	a1=90.0000'
C2	2.15	12	16.00	8.00	3,49%	a2=30.0000'
C3	3.40	16	16.00	8.00	5,24%	a3=17.0000'
C4	4.65	19	16.00	8.00	6,99%	a4=13.0000'
C5	5.90	23	16.00	8.00	6,99%	a5=10.0000'
N°74 ±10% ELEMENTI STRUTTURALI IN VTR CEMENTATI IN FORO CON MISCELE CEMENTIZIE						

ANAS S.p.A.
DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

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

Contraente Generale: Empedocle 2 s.c.p.a.

OPERE D'ARTE MAGGIORI
GALLERIE NATURALI
GALLERIA NATURALE PAPAZZO
Opere di imbocco lato Agrigento
Dima
Carpenteria e Consolidamenti Sezione d'Attacco C2

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12_09 - E	1	1	9	G	A	2	1	1	G	N	0	1	7	B	B	0	3	5	A	Scala: 1:50

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
F						
E						
D						
C						
B						
A	Aprile 2011	EMISSIONE	M. PAPA	A. TURSO	M. LITI	P. PAGLINI

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO ARAMINI

Il Progettista: Dott. Ing. GIAN LUCA MARCHETTI – Ordine degli Ingegneri di Firenze n° 4313

Il Consulente per la Progettazione Strutturale: Ordine Ingegneri Pescara n° 1490 – PETRUSO Adriano – Dott. Geol. D'ANGELO MAURIZIO N. 1607 – Ordine Regionale dei Geologi d'Abruzzo

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: Dott. Ing. ALESSANDRO SALVATORI – Ordine Ingegneri Roma n° 14853

Il Direttore dei lavori: Dott. Ing. PEPPINO MARASCIULO – Ordine Ingegneri Roma n° 14447