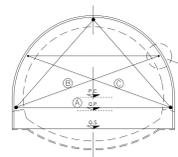
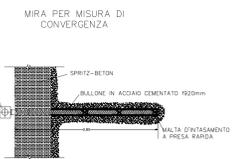


MISURE DI CONVERGENZA A 5 PUNTI

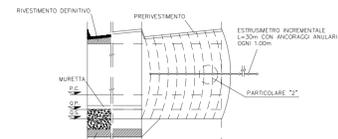
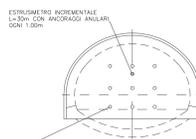


PARTICOLARE "1"

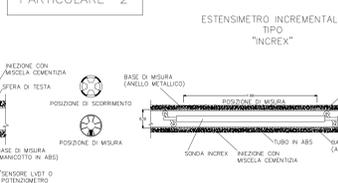
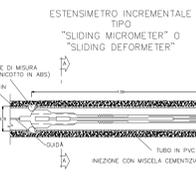


MIRE OTICHE PER MISURE TOPOGRAFICHE PLANIMETRICHE  
 $C = \frac{A+B+C}{3}$   
 A, B, C = CONVERGENZE DIAMETRALI  
 C = CONVERGENZA DIAMETRALE MEDIA

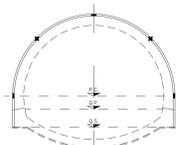
MISURE DI ESTRUSIONE ESTENSIMETRICHE E TOPOGRAFICHE



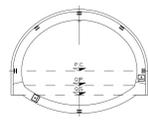
PARTICOLARE "2"



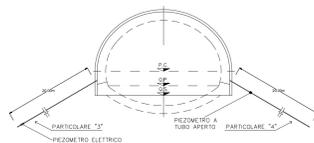
MISURA DELLO STATO TENSIONIALE DEL PRERIVESTIMENTO



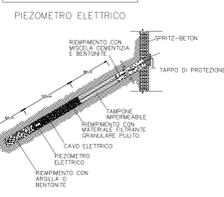
MISURA DELLO STATO TENSIONIALE DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO



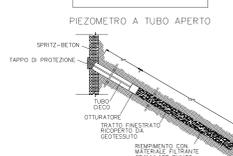
PIEZOMETRI



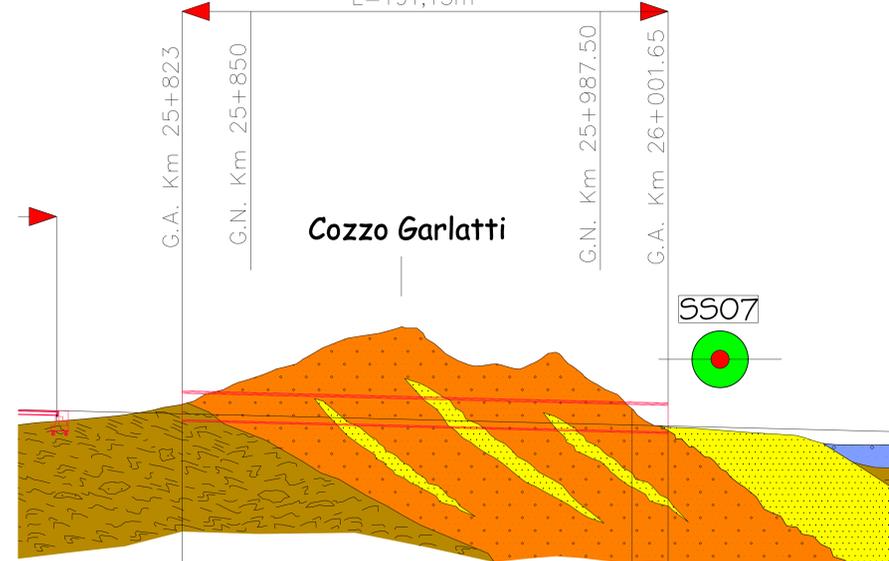
PARTICOLARE "3"



PARTICOLARE "4"



GALLERIA COZZO  
 L=191,15m



Copertura litologica da quota colorata (m) (colori in verticale: punti di massima copertura)

FASE DI CONOSCITIVA	STUDIO GEOTECNICO-GEOMECCANICO		PESO DI VOLUME (kN/m³) 19-20 COESIONE (MPa) 0,03 + 0,7 ANGOLO D'ATTRITO (°) 32° + 30° MODULO DI DEFORMABILITÀ (GPa) 0,2 + 0,5 COEFFICIENTE DI POISSON 0,3 C <sub>v</sub> (MPa) - K <sub>0</sub> 0,5
	PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO ADECO-RS	AL FRONTE	STABILE (A) STABILE A B.T. (B) INSTABILE (C)
FASE DI TERAPIA	SEZIONI TIPO PREVISTA		B2bis/B2bis_all(70%) B1/B1_all(30%)
	SEZIONE TIPO IMPERMEABILIZZAZIONE		180' + CORDOLINO BENTONITICO (PROSPINNO)
MONITORAGGIO	INDAGINI IN AVANZAMENTO		EVENTUALI
	STAZIONI DI MISURA DELLO STATO TENSIONIALE DEL PRERIVESTIMENTO CON CELLE DI CARICO E BARRETTI ESTENSIMETRICHE		3 COPPIE DI BARRETTI ESTENSIMETRICHE 1 IN CALOTTA 3 SU PRERIVESTIMENTO 1 MISURA OGNI 3 GIORNI CON IL FRONTE DISTANTE FINO A 30 m - MISURA ALLA SETTIMANA CON IL FRONTE DISTANTE TRA 30 E 60 m - 1 MISURA AL MESE CON IL FRONTE DISTANTE OLTRE 60 m O A QUOTIDIANO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO AVVENUTO - FINO A COMPLETA STABILIZZAZIONE
	BARRETTI ESTENSIMETRICHE A CORONA VIBRANTE (CENTRO IL RIVESTIMENTO DEFINITIVO)		6 COPPIE DI BARRETTI ESTENSIMETRICHE ALL'INTERNO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO 3 IN CALOTTA 1 IN ARCO ROVERSCO 1 MISURA ALLA SETTIMANA PER I PRIMI 2 MESI - 1 LETTURA AL MESE FINO AL TERMINE DEI LAVORI
	PRELIEVO DI CAMPIONI E PROVE DI LABORATORIO		EVENTUALI
PIEZOMETRI		1 PIEZOMETRO OGNI 50/100 m - comunque in funzione delle effettive condizioni idrogeologiche riscontrate - 1 lettura a settimana fino ad un mese dal getto del rivestimento definitivo - 1 lettura ogni 15 giorni per i seguenti 2 mesi - 1 lettura al mese fino al termine dei lavori	
MIRE E PRIMI OTTOI SUL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE E DEFINITIVO		3 CORDOLI DI CONVERGENZA L=30cm CON POSIZIONI SULLI SPRITZ-BETON DEL RIVESTIMENTO PRIMA FASE SU CUI VENGONO MONTATI ALTERNATIVI TARGET RIFLETTENTI - LA FREQUENZA DI LETTURA SARÀ FUNZIONE DEL REALE COMPORTAMENTO DELL'AMMASSO	
RILEVO DEL FRONTE		ogni 25 m rilievo qualitativo - ogni 50 m rilievo sistematico con occupazione dei dati (caratteristiche litologiche stratigrafiche - caratteristiche geomeccaniche)	
MISURE DI CONVERGENZA A CINQUE PUNTI		OGNI CAMPO - COMUNQUE MODULATE IN FUNZIONE DEL REALE COMPORTAMENTO D'AMMASSO	
MISURE DI ESTRUSIONE TOPOGRAFICHE		UNA STAZIONE OGNI FINE CAMPO - LETTURA DI RIFERIMENTO PRIMA DI ESEGUIRE IL CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE - 1 LETTURA AL TERMINE DEGLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO - 1 LETTURA IMMEDIATAMENTE PRIMA DI RIPRENDERE GLI SCAVI	
MISURE DI ESTRUSIONE ESTENSIMETRICHE		UNA LETTURA AL GIORNO/3 m (VA FATTA QUELLA CON MAGGIOR FREQUENZA)	

**Legenda litologica**

(r) Accumuli di materiale di riporto di varia origine e composizione; **Terreni incoerenti** (Attuale)

(de) Depositi eluviali costituiti da limi, argille e sabbie con frammenti lapidei di varia dimensione e natura. Presenza di contenuto organico composto ed indecomposto; **Terreni da incoerenti a poco coesivi, comprimibili** (Recente)

(dt) Detrito di falda costituito da abbondanti frammenti lapidei a spigoli vivi, immersi in matrice terrosa e limo argilloso; **Terreni da poco coesivi a incoerenti** (Recente)

(a) Depositi alluvionali limo-argillosi con frammenti lapidei arrotondati; **Terreni da poco coesivi a incoerenti** (Attuale)

(tf) ALLUVIONI TERRAZZATE: Terrazzi fluviali di vario ordine, costituiti da ghiaie, sabbie e limi; **Terreni da poco coesivi a incoerenti** (Olocene)

(Pc) Calcareniti giallastre fossilifere (ostree e pecten) a laminazione incrociata; **Terreni detritici a cementazione variabile** (Pleistocene inferiore)

(Psa) Sabbie e sabbie argillose a luoghi debolmente cementate; **Terreni prevalentemente incoerenti** (Pliocene superiore)

(Pom) Argille e argille marose di colore grigio-azzurro a luoghi con modesti livelli sabbiosi; **Terreni prevalentemente coesivi** (Pliocene medio-superiore)

(Pba) Calcarei marnosi e marne calcaree biancastre, fratturate superficialmente; **Terreni prevalentemente lapidei molto tenaci** (Intrecciamenti di Breccie argillose (ABa), a struttura caotica; **Terreni prevalentemente coesivi**)

In perforazione i Calcarei Marnosi (Ptb), presentano livelli litologici di colore bianco crema a globigerina (**Ptb1**) intercalati lateralmente e verticalmente a livelli di marne e marne calcaree provenienti dall'erosione e risidimentazione dello stesso litotipo; **Terreni prevalentemente coesivi** (**Ptb2**), (Trubi, Pliocene inferiore)

(Mg) Gessi macrocristallini, stratificati, in banchi di spessore da 25 cm a 1 m circa, talora fratturati e coricati; **Terreni prevalentemente lapidei**. Intercalazioni di Argille gessose (Mga), a contenuto sabbioso, inglobanti blocchi gessosi; **Terreni prevalentemente coesivi** (Gessi II Ciclo, Messiniano superiore)

(Mcb) Calcarei evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente coricati; in sezione presentano partimenti marnosi e terrosi di pochi decimetri che rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente deposizionale; **Terreni prevalentemente lapidei** (Calcare di base, Messiniano superiore)

(Mtp) Marne e diaoniti, sottilmente laminati e fessili di colore bianco candido. In affioramento, la scarsa consistenza del litotipo, determina una abbondante coltre superficiale di erosione; **Terreni friabili, molto tenaci** (Tripoli, Messiniano)

(Ms) Sabbie e marne sabbiose a granulometria variabile disposte a lenti; il litotipo nelle successioni complete, presenta nella porzione sommitale livelli di argille e argille sabbiose; **Terreni prevalentemente incoerenti**

(Mcr) Calcifuditi e calcareniti generalmente ben stratificate in grossi banchi; **Terreni prevalentemente lapidei**

(Mam) Argille grigio-azzurre e marne argillose con inclusi modesti livelli conglomeratici. All'interno del litotipo si riscontrano porzioni di argille sabbiose con minuti cristalli di gesso. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argilloso-sabbioso plastico; **Terreni coesivi** (Tortoniano)

Prove geotecniche (in blu le prove da eseguire nella 2° fase della campagna d'indagine)  
 \*Nei profili geologici i sondaggi da eseguire nella 2° fase sono evidenziati in blu

**ANAS S.p.A.**  
 Direzione Centrale Programmazione Progettazione

**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 DEFINITIVO**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE  
**ATI:**  
 TECHNITAL s.p.a. (mandataria)  
 S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.  
 DELTA Ingegneria s.r.l.  
 INFRATEC s.r.l. Consulting Engineering  
 PROGIN s.p.a.

RESPONSABILI DI PROGETTO  
 Dott. Ing. M. Roccato  
 Ordine Ing. Verona n° 41665  
 Prof. Ing. A. Benicquato  
 Ordine Ing. Potenza n° 4058  
 Dott. Ing. M. Carino  
 Ordine Ing. Agrigento n° 4628  
 Dott. Ing. M. Troccoli  
 Ordine Ing. Potenza n° 836  
 Dott. Ing. S. Esposito  
 Ordine Ing. Roma n° 20837

IL GEOLOGO  
 Dott. Ing. M. Roccato

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
 Dott. Ing. M. Roccato

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 Dott. Ing. Massimo Fidenzi

VISTO IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PROGETTAZIONE  
 Dott. Ing. Antonio Valente

DATA  
 PROTOCOLLO

OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE NATURALI ELABORATI GENERALI  
**PROFILO GEOMECCANICO  
 GALLERIA COZZO GARLATTI**

CODICE PROGETTO: L0407B\_D\_0501\_T01\_GN02\_SIR\_F004\_B.DWG  
 CODICE LAB.: T01GN02SIRFG04  
 REVISIONE: B  
 FOGLIO: 1  
 SCALA: 1:1000

REVISIONI:  
 B REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS DEL 19/03/2007  
 A EMISSIONE  
 REV. DESCRIZIONE DATA VERIFICATO REVISIONE CONTROLLATO REVISIONE APPROVATO