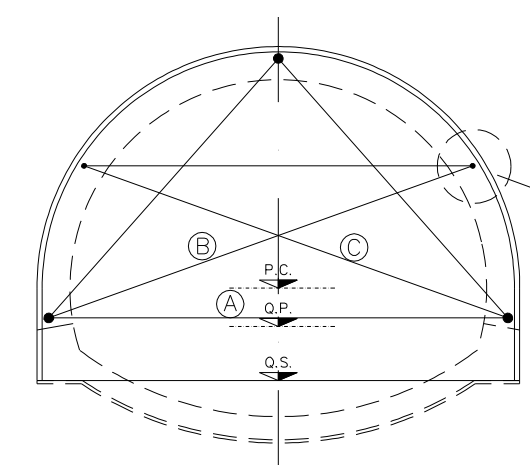
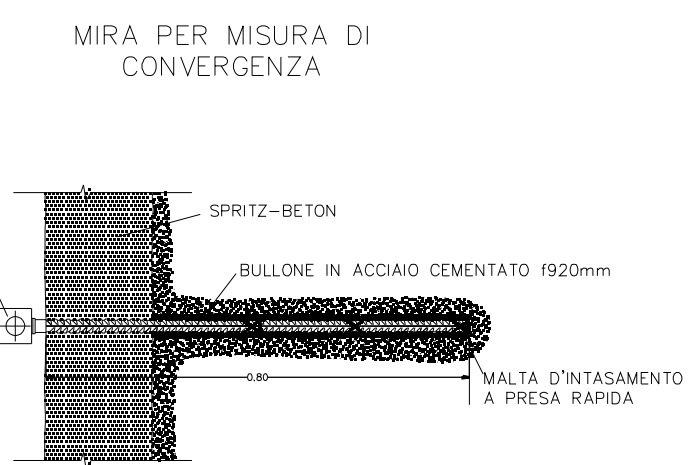


MISURE DI CONVERGENZA A 5 PUNTI

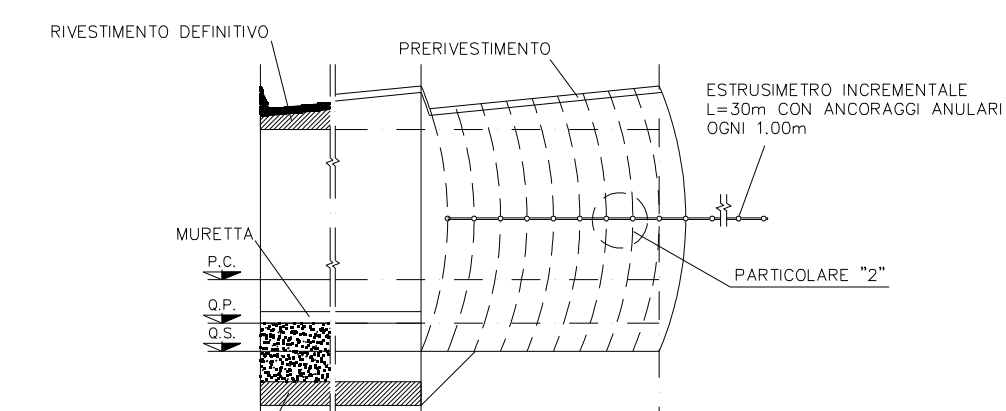
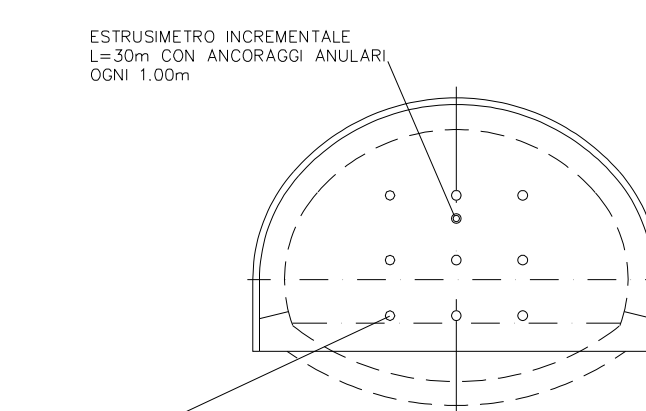


PARTICOLARE "1"

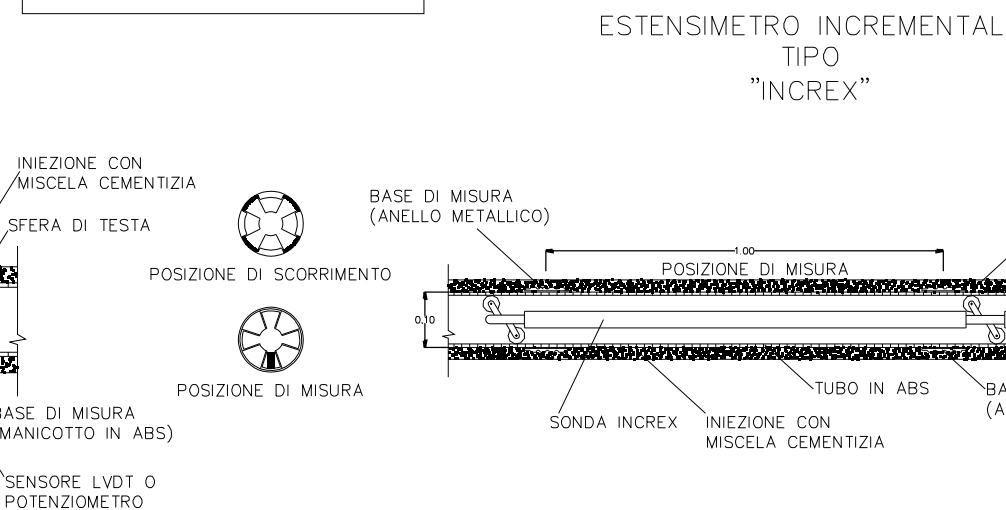
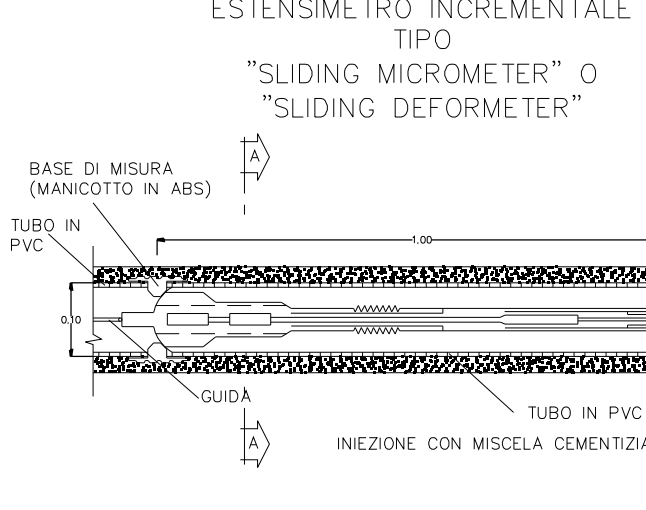


MIRE OTICHE PER MISURE TOPOGRAFICHE PLANIMETRICHE
 $C = \frac{A+B+C}{3}$
 A, B, C = CONVERGENZE DIAMETRALI
 C = CONVERGENZA DIAMETRALE MEDIA

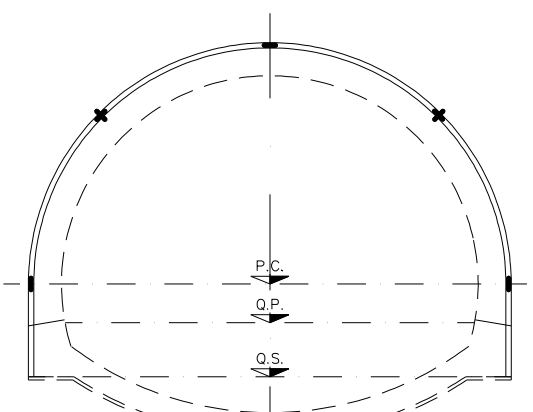
MISURE DI ESTRUSIONE ESTENSIMETRICHE E TOPOGRAFICHE



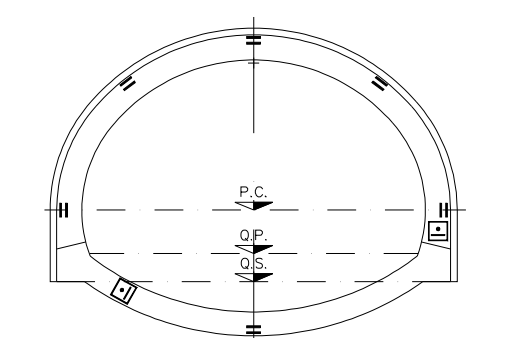
PARTICOLARE "2"



MISURA DELLO STATO TENSIONIALE DEL PRERIVESTIMENTO



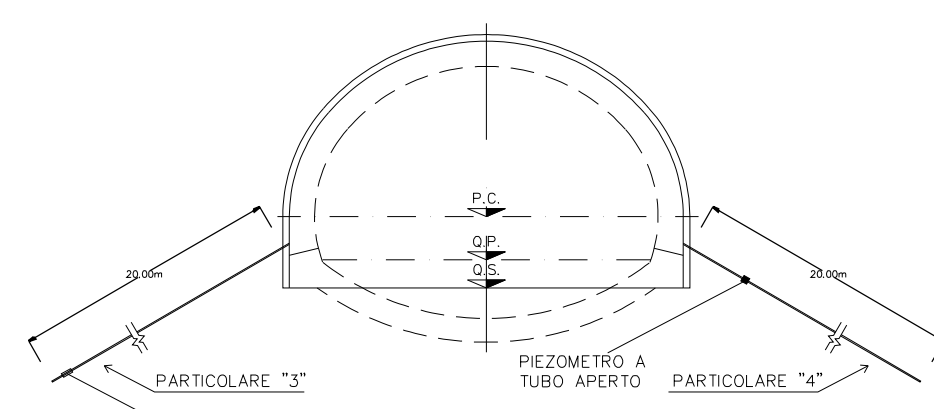
MISURA DELLO STATO TENSIONIALE DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO



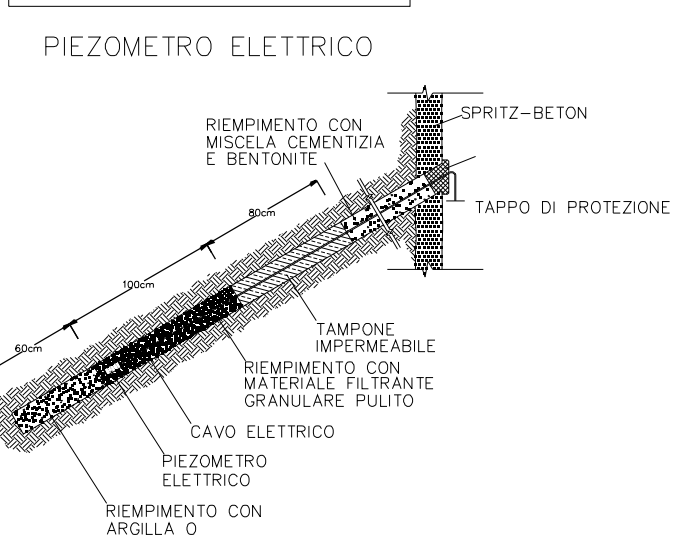
□ COPPIE DI BARRETTI ESTENSIMETRICI (STRAIN-METER)
 □ CELLE DI CARICO

□ COPPIE DI BARRETTI ESTENSIMETRICI (STRAIN-METER)
 □ N° 1 BARRETTA ESTENSIMETRICA TENSIONIALE E S'1 RADIALE PER LA STRA DELLE DEFORMAZIONI DI ARCO DEL C/S (C/S STRESS GAUGE)

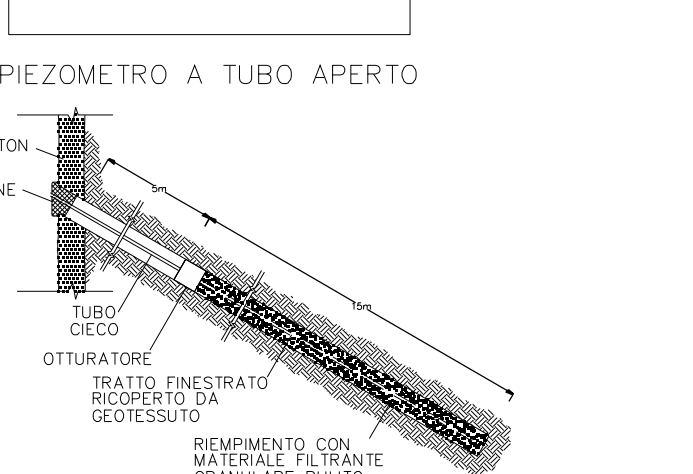
PIEZOMETRI



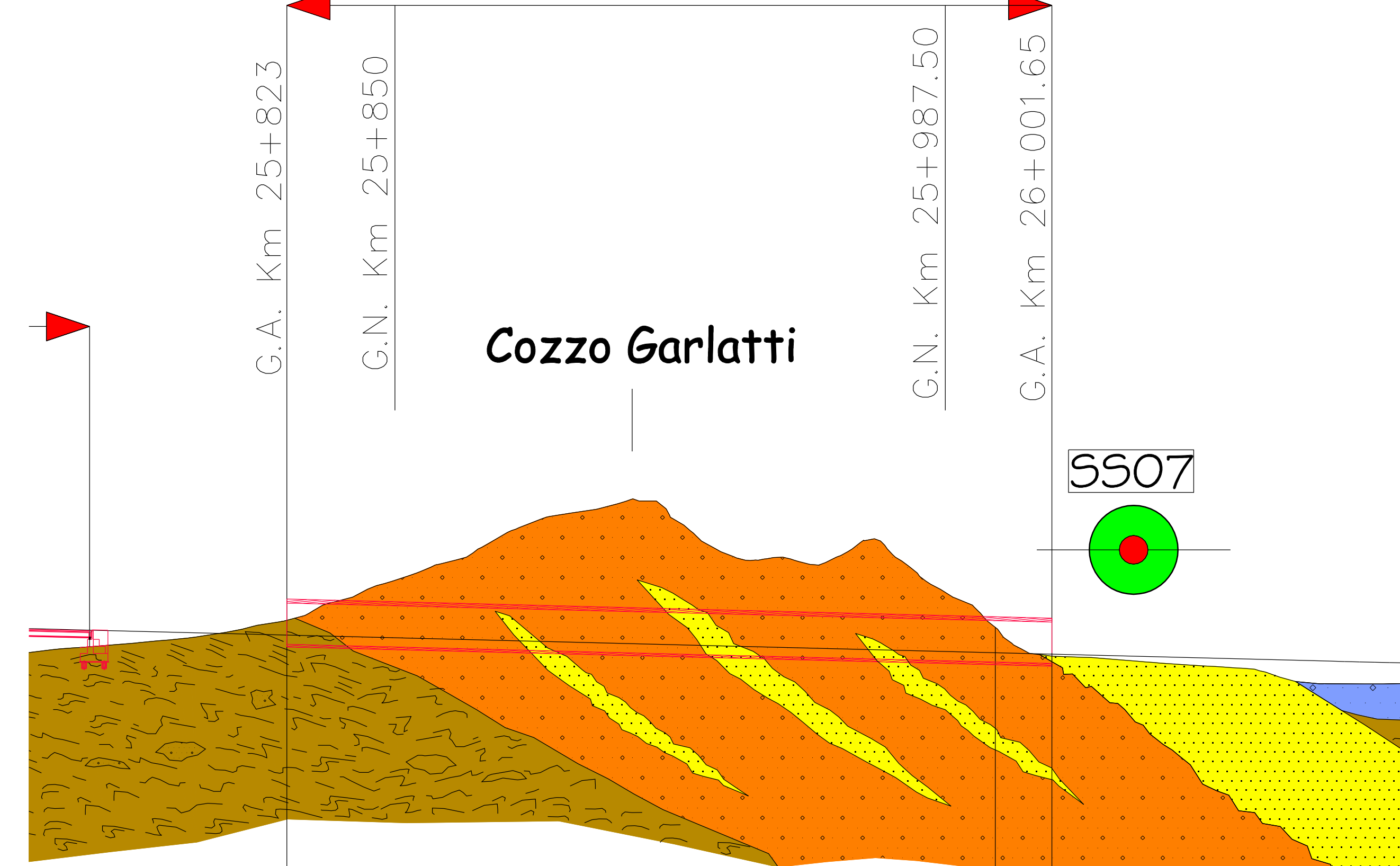
PARTICOLARE "3"



PARTICOLARE "4"



GALLERIA COZZO
 L=191,15m



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

FASE DI CONOSCITIVA	STUDIO GEOTECNICO-GEOMECCANICO		PESO DI VOLUME (kN/m ³)	19-20
			COESIONE (MPa)	0,53 + 0,7
			ANGOLO D'ATTRITO (°)	32° + 30°
			MODULO DI DEFORMABILITÀ (GPa)	0,2 + 0,5
			COEFFICIENTE DI POISSON	0,3
			c _v (MPa)	-
		K ₀	0,5	
FASE DI DIAGNOSI	PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO ADECO-RS	AL FRONTE	STABILE (A) STABILE A B.T. (B) INSTABILE (C)	
	SEZIONI TIPO PREVISTA	B2bis/B2bis_all(70%) B1/B1_all(30%)		
FASE DI TERAPIA	SEZIONE TIPO IMPERMEABILIZZAZIONE	180' + COPROLINO BENTONITICO (PROSPINNO)		
	TRATTE ARMATE	CALOTTA E A/R		
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 2 SU PRERIVESTI 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 ROVERSO 1 MISURA ALLA SETTIMANA PER I PRIMI 2 MESI - 1 LETTURA AL MESE FINO AL TERMINE DEI LAVORI		
	PRELIEVI 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 OTTO SUL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE E DEFINITIVO	3 CORDOLI DI CONVERGENZA A 5 PUNTI IN POSIZIONI SULLI SPRITZ-BETON DEL PRIMO FASE SU CUI VENGONO MONTATI ALTERNI 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 laminatione 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** Intercalazioni di Breccie argillose (ABa), a struttura caotica; **Terreni prevalentemente coesivi**

In perforazione i Calcarei Marnosi (Ptb), presentano livelli litoidi 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)

(Mts) Marne e diauiti, sottilmente laminati e fissili 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) Calcisuditi 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. (mandatorio)
 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° A1665
 Prof. Ing. A. Benicquato
 Ordine Ing. Potenza n° A058
 Dott. Ing. M. Carino
 Ordine Ing. Agrigento n° A628
 Dott. Ing. M. Troccoli
 Ordine Ing. Potenza n° B36
 Dott. Ing. S. Esposito
 Ordine Ing. Roma n° 20837

IL GEOLOGO
 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_FG04_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 CONTROLLATO APPROVATO