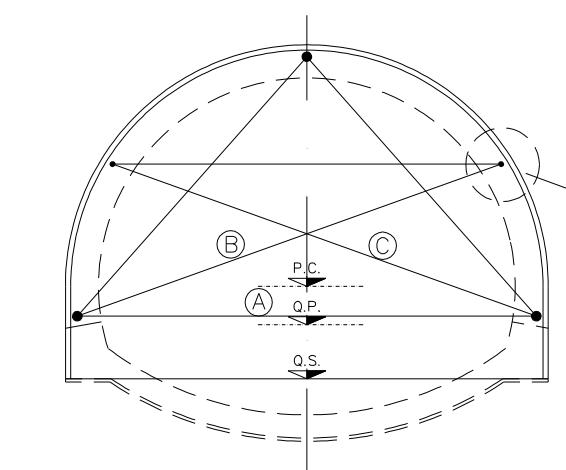
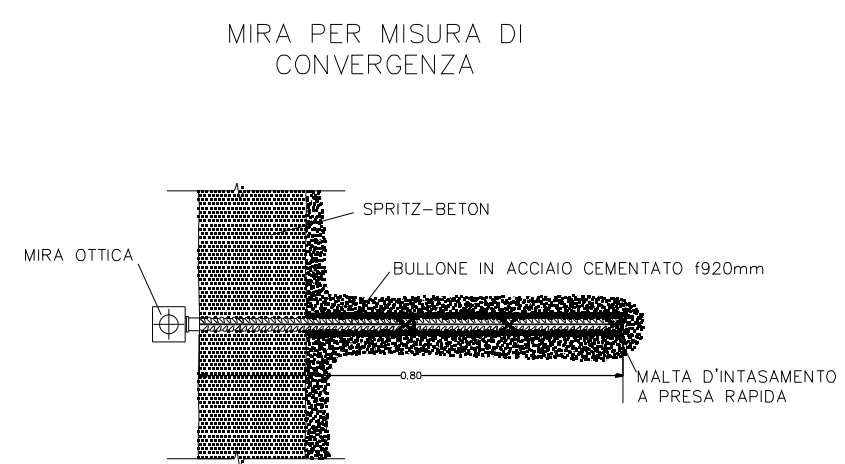


MISURE DI CONVERGENZA A 5 PUNTI



PARTICOLARE "1"

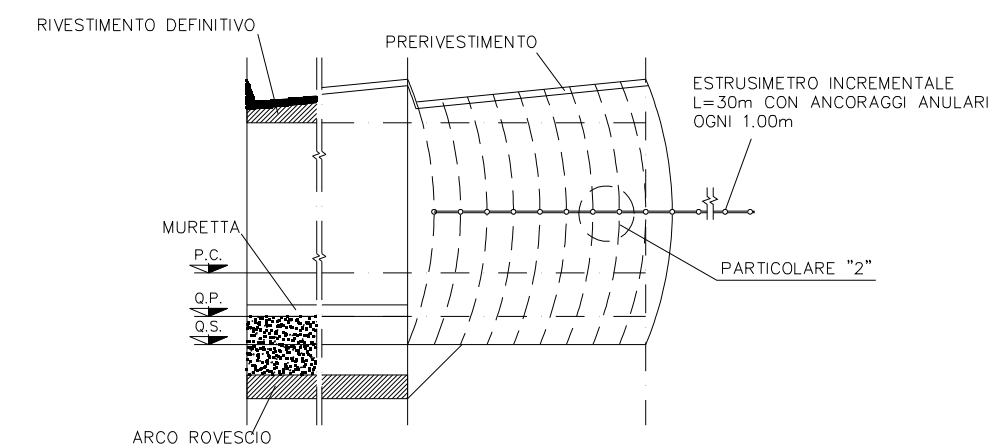
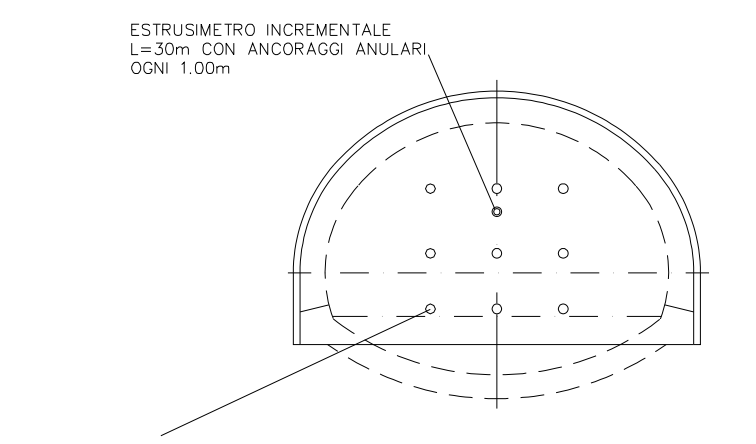


MIRA OTTICA
MIRA OTTICA PER MISURE TOPOGRAFICHE FUNZIONANTE CON LASER

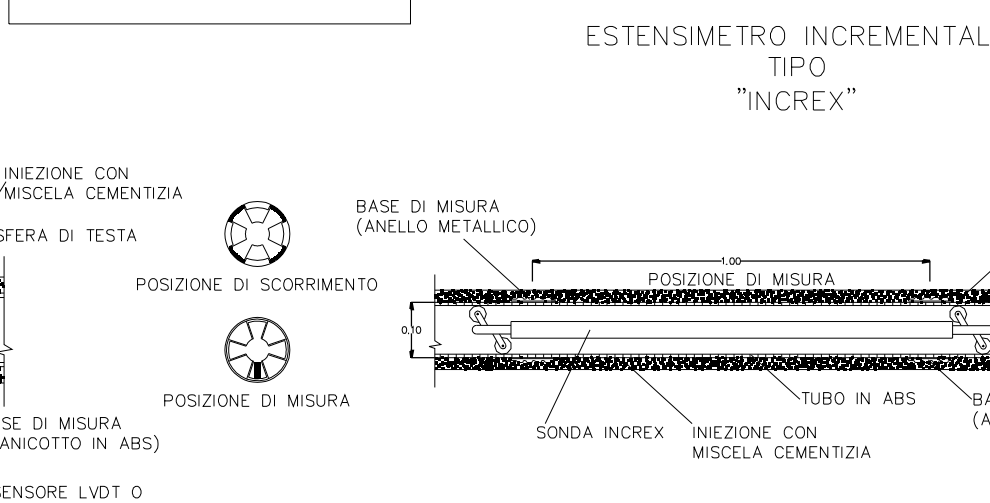
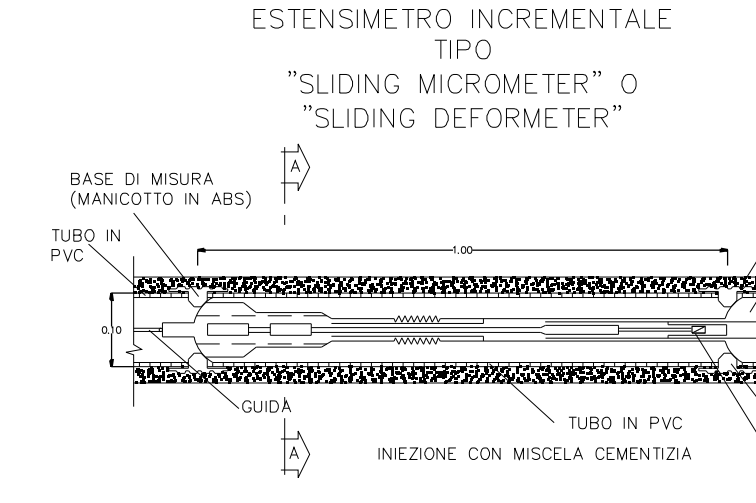
$$\bar{c} = \frac{A+B+C}{3}$$

A, B, C = CONVERGENZE DIAMETRALI
C = CONVERGENZA DIAMETRALE MEDIA

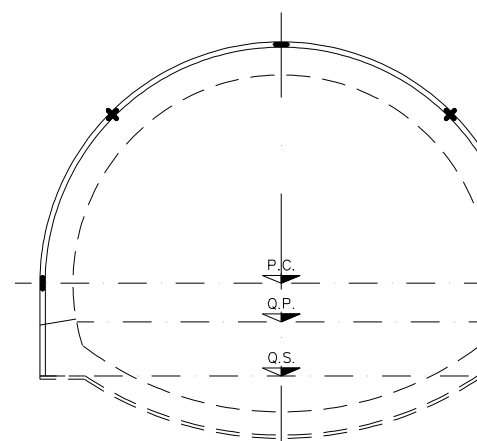
MISURE DI ESTRUSIONE ESTENSIMETRICHE E TOPOGRAFICHE



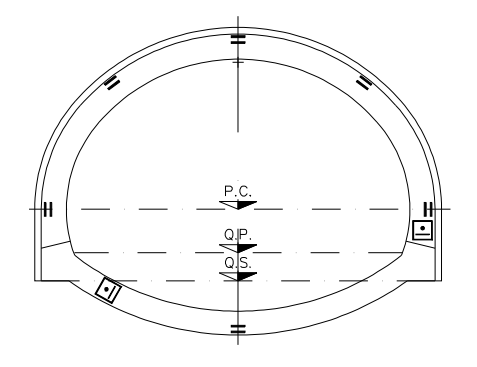
PARTICOLARE "2"



MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL PRERIVESTIMENTO



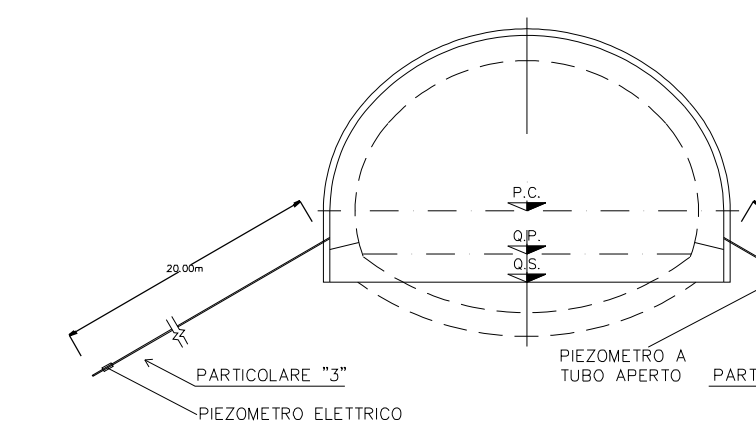
MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO



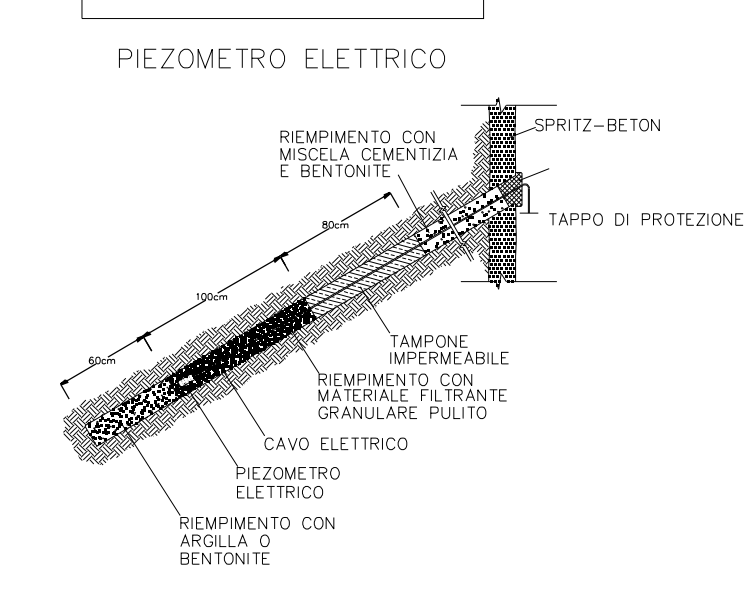
COPIA DI BARRETTA ESTENSIMETRICA (STRAIN-METER)
X DELLA DI CARICO

COPIE BARRETTA ESTENSIMETRICA (STRAIN-METER)
N° 1 BARRETTA ESTENSIMETRICA LONGITUDINALE 2° 2° BARRETTA PER LA TUA DELL'ESTENSIMETRICA 3° 3° BARRETTA PER LA TUA DELL'ESTENSIMETRICA

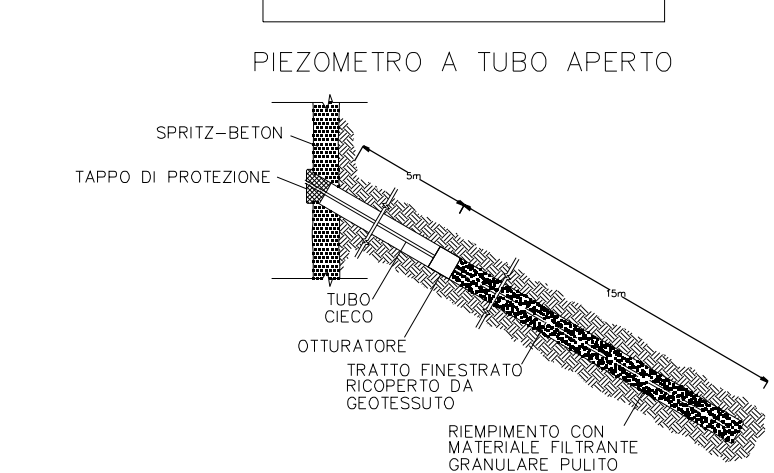
PIEZOMETRI



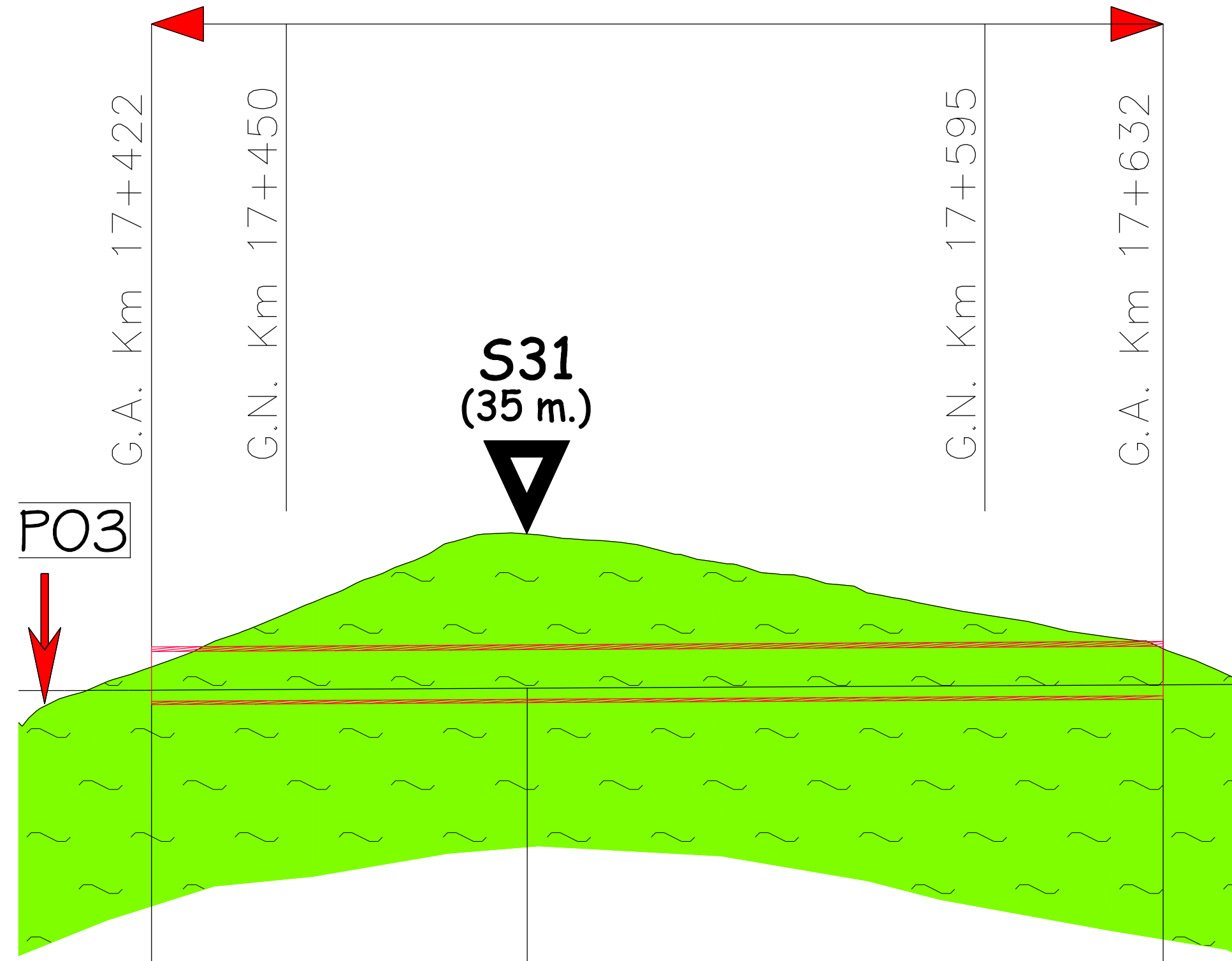
PARTICOLARE "3"



PARTICOLARE "4"



GALLERIA SAN FILIPPO
L=210 m



FASE CONOSCITIVA	Copertura topografica da quota calotta (m) (velati in verticale: punti di massima copertura)					
	0-25	25-50				
STUDIO GEOTECNICO-GEOMECCANICO	PESSO DI VOLUME (KN/m ³)	19-20				
	COESIONE (MPa)	0,02 ± 0,04				
	ANGOLO D'ATTRITO (°)	24° ± 28°				
	MODULO DI DEFORMABILITÀ (GPa)	0,06 ± 0,1				
	COEFFICIENTE DI POISSON	0,3 ± 0,5				
	Du (MPa)	0,05 ± 0,08				
Ko	0,5					
FASE DI DIAGNOSI	PREDIZIONI SUL COMPARTAMENTO DELLA GALLERIA SECONDO IL METODO ADECO-RS	<table border="1"> <tr> <td>AL FRONTE</td> <td>STABILE (A)</td> <td>STABILE A B.T. (B)</td> <td>INSTABILE (C)</td> </tr> </table>	AL FRONTE	STABILE (A)	STABILE A B.T. (B)	INSTABILE (C)
	AL FRONTE	STABILE (A)	STABILE A B.T. (B)	INSTABILE (C)		
	SEZIONI TIPO PREVISIA	C2(65%) - B2(25%) - A2(10%)				
SEZIONE TIPO IMPERMEABILIZZAZIONE	180' + CORDOLINO BENTONITICO IORDESPANSO					
FASE DI TERAPIA	TRATTE ARMATE	■ CALOTTA E A/R				
	INDAGINI IN AVANZAMENTO	EVENTUALI				
MONITORAGGIO	STAZIONI DI MISURA DELLO STATO TENSIONALE DEL PRERIVESTIMENTO CON CELLE DI CARICO E BARRETTA ESTENSIMETRICHE	3 COPPIE DI BARRETTA ESTENSIMETRICHE 1 IN CALOTTA 2 SUI PIEDRITI 1 MISURA OGNI 3 GIORNI CON IL FRONTE DISTANTE FINO A 50 m - 1 MISURA ALLA SETTIMANA CON IL FRONTE DISTANTE TRA 50 E 60 m - 1 MISURA AL MESE CON IL FRONTE DISTANTE OLTRE 60 m - O A GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO AVVENUTO - FINO A COMPLETA STABILIZZAZIONE				
	BARRETTA ESTENSIMETRICHE A CORDA VIBRANTE (ENTRO IL RIVESTIMENTO DEFINITIVO)	6 COPPIE DI BARRETTA ESTENSIMETRICHE ALL'INTERNO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO 5 IN CALOTTA 1 IN ARCO ROVESCO 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 IDROLOGICHE RICOSTRUITE - 1 LETTURA A SETTIMANA FINO AD UN MESE DAL GETTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO - 1 LETTURA OGNI 15 GIORNI PER I SEGUENTI 3 MESI - 1 LETTURA AL MESE FINO AL TERMINE DEI LAVORI				
	MIRE E PUNTI OTTICI SUL RIVESTIMENTO DI PRIMA FASE E DEFINITIVO	5 CHIODI DI CONVERGENZA L=400 cm POSIZIONATI SULLO SPRITZ-BETON DEL INV. DI PRIMA FASE SU CUI VENGONO MONTATI ALTRETTANTI TARGET REFLETTENTI - LA PRESSIONE DI LETTURA SARÀ FUNZIONE DEL REALE COMPARTAMENTO DELL'AMMESSO				
	RILEVO DEL FRONTE	ogni 25 m rilievo qualitativo - ogni 50 m rilievo sistematico con acquisizione dei dati (caratteristiche litologiche, stratigrafiche - costituzionali, geomeccaniche)				
MISURE DI CONVERGENZA A CINQUE PUNTI	OGNI CAMPO - COMUNQUE MODULATE IN FUNZIONE DEL REALE COMPARTAMENTO D'AMMESSO					
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 SGAVI					
MISURE DI ESTRUSIONE ESTENSIMETRICHE	UNA LETTURA AL GIORNO/3 m (VA FATTA QUELLA CON MAGGIOR FREQUENZA)					

Legenda litologie

(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)

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

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

(Ptb) Calcari marnosi e marne calcaree biancastre, fratturate superficialmente; **Terreni prevalentemente lapidei molto teneri** (Intercalazioni di Breccie argillose (Ab), a struttura caotica; **Terreni prevalentemente coesivi**)

In perforazione i Calcari Marnosi (Ptb), presentano livelli litoidi di colore bianco crema a glabberina (**Ptb**) intercalati lateralmente e verticalmente a livelli di marne e marne calcaree provenienti dall'erosione e risedimentazione dello stesso litotipo; **Terreni prevalentemente coesivi** (Ptb); (Tripli. Pliocene inferiore)

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

(Mcb) Calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente carsificati; 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 diatomiti, sottilmente laminati e fessili di colore bianco candido. In affioramento, la scarsa consistenza del litotipo, determino una abbondante coltre superficiale di erosione; **Terreni friabili, molto teneri** (Tripli. 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) Calciruditi 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 genericamente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argilloso-sabbioso plastico; **Terreni coesivi** (Tortoniano)

Prove penetrometriche (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
I RESPONSABILI DI PROGETTO
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.

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
VISTO: IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PROGETTAZIONE
DATA
PROTOCOLLO

OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE NATURALI ELABORATI GENERALI
PROFILO GEOMECCANICO
GALLERIA SAN FILIPPO

CODICE PROGETTO
NOME FILE
REVISIONE
FOGLIO
SCALA:

D
C
B
A
REV.