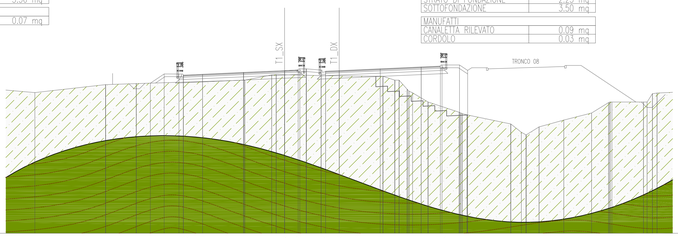
SCAVI E BONIFICHE	
STERRO	1,53 mq
FOSSO (SEZ. OBBL.)	0,47 mq
RILEVATI	
RILEVATO	1,60 mq
TERRENO VEGETALE	1,15 mq
SOVRASTRUTTURA STRADALE	
STRATO DI USURA	0,42 mq
STRATO DI BINDER	0,64 mq
STRATO DI BASE	1,04 mq
STRATO DI FONDAZIONE	2,26 mq
SOTTOFONDAZIONE	3,56 mq
MANUFATTI	
CORDOLO	0,07 mq

SEZIONE N. : 231
QT. PROGETTO : 440,876
DIST.PROG. : 5+001,050
DIST.PREC. : 10.762
DIST.SUCC. : 19.925

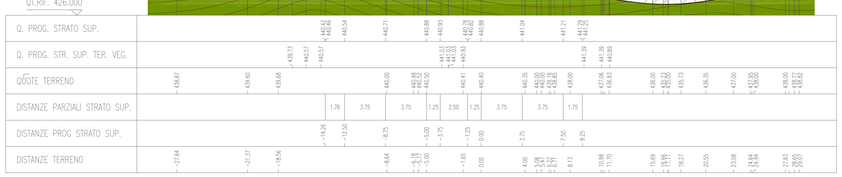
SEZIONE N. : 231
QT. PROGETTO : 440,875
DIST.PROG. : 5+000,000
DIST.PREC. : 10.802
DIST.SUCC. : 20.000

SCAVI E BONIFICHE	
STERRO	0,95 mq
BONIFICA	0,00 mq
SCAVO A GRADONI	11,41 m
RILEVATI	
RILEVATO	17,67 mq
TERRENO VEGETALE	1,05 mq
SOVRASTRUTTURA STRADALE	
STRATO DI USURA	0,42 mq
STRATO DI BINDER	0,63 mq
STRATO DI BASE	1,05 mq
STRATO DI FONDAZIONE	2,23 mq
SOTTOFONDAZIONE	3,50 mq
MANUFATTI	
CANALETTA RILEVATO	0,09 mq
CORDOLO	0,03 mq



SCALA 1:200

QT.RIF. 426.000

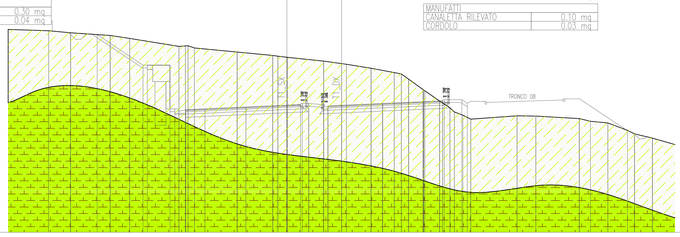


SCAVI E BONIFICHE	
STERRO	86,66 mq
FOSSO (SEZ. OBBL.)	0,58 mq
RILEVATI	
TERRENO VEGETALE	1,76 mq
SOVRASTRUTTURA STRADALE	
STRATO DI USURA	0,42 mq
STRATO DI BINDER	0,64 mq
STRATO DI BASE	1,04 mq
STRATO DI FONDAZIONE	2,15 mq
SOTTOFONDAZIONE	3,32 mq
MANUFATTI	
CANALETTA SCAVO	0,30 mq
CORDOLO	0,04 mq

SEZIONE N. : 246
QT. PROGETTO : 432.625
DIST.PROG. : 5+299.939
DIST.PREC. : 19.926
DIST.SUCC. : 19.926

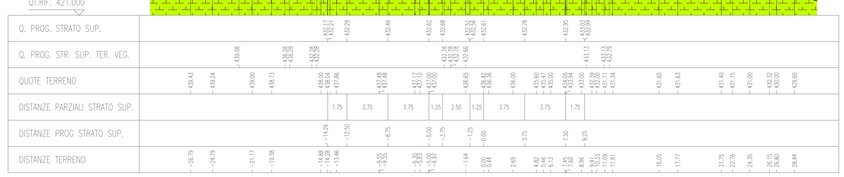
SEZIONE N. : 246
QT. PROGETTO : 432.613
DIST.PROG. : 5+300.000
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 20.000

SCAVI E BONIFICHE	
STERRO	42,38 mq
BONIFICA	0,00 mq
RILEVATI	
RILEVATO	1,63 mq
TERRENO VEGETALE	0,97 mq
SOVRASTRUTTURA STRADALE	
STRATO DI USURA	0,42 mq
STRATO DI BINDER	0,63 mq
STRATO DI BASE	1,05 mq
STRATO DI FONDAZIONE	2,23 mq
SOTTOFONDAZIONE	3,50 mq
MANUFATTI	
CANALETTA RILEVATO	0,10 mq
CORDOLO	0,03 mq



SCALA 1:200

QT.RIF. 421.000

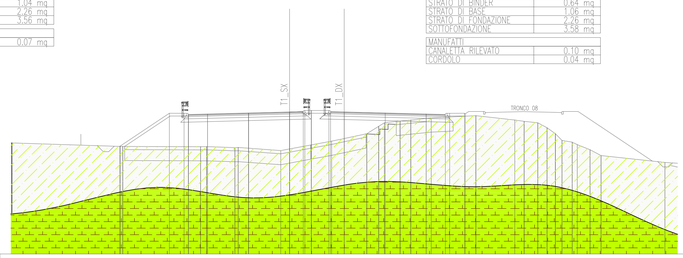


SCAVI E BONIFICHE	
STERRO	17,01 m
BONIFICA	17,02 mq
FOSSO (SEZ. OBBL.)	0,54 mq
RILEVATI	
RILEVATO	39,22 mq
TERRENO VEGETALE	2,14 mq
SOVRASTRUTTURA STRADALE	
STRATO DI USURA	0,42 mq
STRATO DI BINDER	0,64 mq
STRATO DI BASE	1,04 mq
STRATO DI FONDAZIONE	2,26 mq
SOTTOFONDAZIONE	3,56 mq
MANUFATTI	
CORDOLO	0,07 mq

SEZIONE N. : 259
QT. PROGETTO : 428.991
DIST.PROG. : 5+519.488
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 20.000

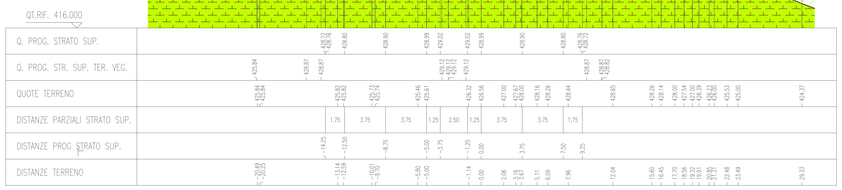
SEZIONE N. : 259
QT. PROGETTO : 428.991
DIST.PROG. : 5+520.000
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 20.000

SCAVI E BONIFICHE	
STERRO	1,75 mq
SCOTICO	11,85 m
BONIFICA	13,73 mq
SCAVO A GRADONI	3,77 m
RILEVATI	
RILEVATO	11,43 mq
TERRENO VEGETALE	0,87 mq
SOVRASTRUTTURA STRADALE	
STRATO DI USURA	0,42 mq
STRATO DI BINDER	0,64 mq
STRATO DI BASE	1,06 mq
STRATO DI FONDAZIONE	2,26 mq
SOTTOFONDAZIONE	3,56 mq
MANUFATTI	
CANALETTA RILEVATO	0,10 mq
CORDOLO	0,04 mq



SCALA 1:200

QT.RIF. 416.000

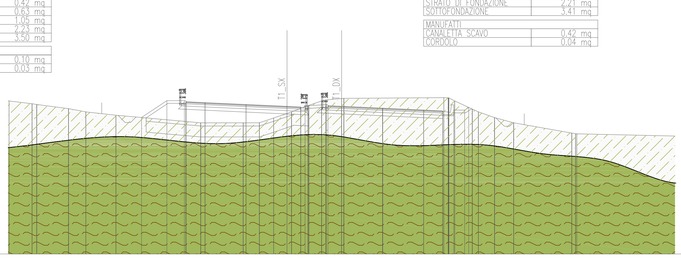


SCAVI E BONIFICHE	
STERRO	0,93 mq
SCOTICO	11,52 m
BONIFICA	14,48 mq
FOSSO (SEZ. OBBL.)	0,61 mq
SCAVO A GRADONI	4,52 m
RILEVATI	
RILEVATO	12,28 mq
TERRENO VEGETALE	1,38 mq
SOVRASTRUTTURA STRADALE	
STRATO DI USURA	0,42 mq
STRATO DI BINDER	0,63 mq
STRATO DI BASE	1,05 mq
STRATO DI FONDAZIONE	2,23 mq
SOTTOFONDAZIONE	3,50 mq
MANUFATTI	
CANALETTA RILEVATO	0,10 mq
CORDOLO	0,03 mq

SEZIONE N. : 283
QT. PROGETTO : 428.503
DIST.PROG. : 5+959.978
DIST.PREC. : 20.077
DIST.SUCC. : 20.077

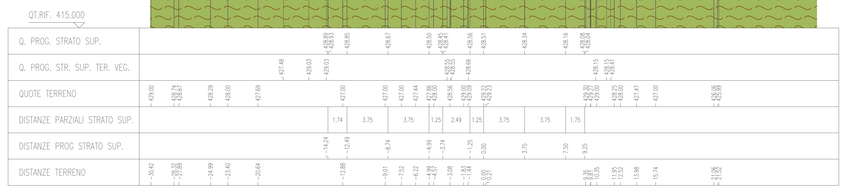
SEZIONE N. : 283
QT. PROGETTO : 428.507
DIST.PROG. : 5+960.000
DIST.PREC. : 20.000
DIST.SUCC. : 20.000

SCAVI E BONIFICHE	
STERRO	21,11 mq
BONIFICA	0,00 mq
FOSSO (SEZ. OBBL.)	0,52 mq
RILEVATI	
TERRENO VEGETALE	0,86 mq
SOVRASTRUTTURA STRADALE	
STRATO DI USURA	0,42 mq
STRATO DI BINDER	0,64 mq
STRATO DI BASE	1,06 mq
STRATO DI FONDAZIONE	2,27 mq
SOTTOFONDAZIONE	3,41 mq
MANUFATTI	
CANALETTA SCAVO	0,42 mq
CORDOLO	0,04 mq



SCALA 1:200

QT.RIF. 415.000



ANAS 1988

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica Anas 1988

Fascia tettonizzata (15 – 20 m) e linea di discontinuità (Indagine sismica a riflessione)

SI23 (20 m)
2010

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2006 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

Campagna geognostica Integrativa Fase 3 - 2011

SS27 — Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

S1 (30 m)
2010

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

PZ2 — Ubicazione Pozzi - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e la quota assoluta

SI23 (20 m)
2010

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

SI23 (20 m)
2010

Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

Elementi tettonici

Thrust (sovrascorrimenti)

Faglia inversa (sovrascorrimenti secondari) la freccia indica il verso del movimento in tratteggio se presunta

Faglia diretta in tratteggio se presunta

Piezometrica: livello di falda verificato da rilievo piezometrico

Piezometrica: livello di falda ipotizzato In blu livello piezometrico (letto della falda) In azzurro letto della falda

Olocene

(dl) **Deritto di falda**: deposito costituito da abbondanti frammenti lapidei a spigoli vivi, immersi in matrice terrosa e limo argillosa; *Terreni da poco coesivi a incoerenti*. (Recente)

(a) **Alluvioni attuali**: 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)

Pliocene inferiore - superiore

Sabbie di Lavnari: sabbie fini di colore variabile tra il giallo, il bruno chiaro ed il rosso, con stratificazione irregolare e con intercalati banchi cementati, messi in buona evidenza da fenomeni di erosione selettiva (Sbn), intercalazioni a prevalenza argillosa.

Argille marnose di Geraci(b (Ger): Si tratta di prevalentemente di argille marnose, talora siltose, dalla tipica colorazione grigio - azzurra con intercalazioni di scitti livelli silosi. **Terreni prevalentemente coesivi**. Verso l'alto si osserva un graduale aumento della frazione sabbiosa con passaggio gradualeAlle sabbie gialle della formazione sovrastante (Gpn1b), il passaggio è sempre graduale con parzialli intercpie di facies. **Terreni prevalentemente incoerenti**.

Formazione di Enna: (EnnA) Argille e argille marnose di colore grigio-azzurro con moderati livelli sabbiosi cui si intercalano livelli di sabbie o sabbie argillose a lunghi tratti/tratti cementate; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Pliocene medio-superiore). (EnnB) Calcareniti gialliastre fossilifere (ostrea e gastropi) a cementazione incoerente, sabbie, biocalcareniti. **Terreni detritici a cementazione variabile**. (Pliocene inferiore)
Alt° pordone alterata di superficie

(Trb) **Trubi**: Calcari marnosi e marne calcaree biancastre, fratturate superficialmente, in tratteggio se alterato in superficie; *Terreni prevalentemente lapidei molto tenari*. Intercalazioni di Breccie argillose (TBA), a struttura caotica, con trovanti gressosi, calcari evaporitici e argille varicolori, quando in affioramento si presentano talvolta alterate in "argille scagliose". In perforazione i Calcari Marnosi (Trb), presentano livelli filoidi di colore bianco crema a globigerine intercalati tra stratarellate e variamente a livelli di marne e marne calcaree provenienti dallerosione e disidrientazione dello stesso litotipo; **Terreni prevalentemente coesivi**. Porzione calcareo - marnosa (TRC) (Pliocene inferiore)
Alt° pordone alterata di superficie

Messiniano

(GI2) **Formazione di Pietapaola**: sequenza di marne, marne argillose e argille marnose grigiastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano filmi intercalazioni di lamine gessose alternate a gessareniti, tortaliti gessose e gesso balatino; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Gessi II Ciclo, Messiniano superiore)

(GI2) **Membro selenitico**: 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, frigidumi Micchi gressosi; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Gessi I Ciclo)

(GI1) **Membro Calcare di Base**: calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente carsificati in sezione presentano partimenti marnosi e termoi di pochi decimetri che rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente depositbinale; **Terreni prevalentemente lapidei**. (Calcare di base, Messiniano superiore)

(Tpl) **Tripoli**: marne e diatomiti, sottilmente laminate e fissili di colore bianco candido, In affioramento, la scarsa consistenza del litotipo, determina una abbondante coltre superficiale di erosione ; **Terreni friabili, molto tenari**. (Messiniano inf.)

Tortoniano

(TVn) Marne argillose e argille marnose; **Terreni prevalentemente coesivi**. (TVnA) Calciruditi e calcareniti generalmente ben stratificate in grossi banchi; **Terreni prevalentemente lapidei**. (TVnB) Breccie argillose e argille brecciate grigio-azzurre con inclusioni adÁrgile Varicolori(AV) e Flysh Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argillosoo-sabbioso; (AB) livelli alterati di superficie; **Terreni coesivi**. (Tortoniano)
Alt° pordone alterata di superficie

Cretaceo - Miocene inf.

(FYNA) **Flysch Numidico**: Alternanze di argille e argille siltose brunastre, alternate a quarzarenitti torbiditiche gialliastre, **Terreni prevalentemente coesivi**.

(AV) **Argille Varicolore**: argille di vari colori, fortemente tettonizzate ed a giacitura caotica con intercalate calcilutiti, calcareniti e radiolaritti rossastre. La sequenza pelitica rappresenta un chiaro mélange tettonico ed ingloba esotici di varie formazioni. **Terreni coesivi.**

Depositi di Copertura

Flysch della Calabria

Unità di Nicotera

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 s.c.p.a.

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA
GEOLOGIA

Sezioni geologiche - Tav. 05/21

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001
Codice Elaborato:
PA12_09 - E 0 0 0 G E 2 0 8 G I 0 2 Z W 9 0 1 4 B — Scala: 1:200

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
F						
E						
D						
C						
B	Aprile-2011	PRIMA REVISIONE	M.D'ANGELO	A.TURSO	M. LITI	P. PAGLINI
A	Gennaio-2011	EMISSIONE	M. D'ANGELO	A.TURSO	M. LITI	P. PAGLINI

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO LITI

Il Progettista: Dott. Ing. GIAN LUCA MALVONI — Ordine degli Ingegneri di Firenze N° 4533

Il Consulente: Dott. Ing. ALESSANDRO SALVINI — Ordine degli Ingegneri di Firenze N° 3400

Il Geologo: Dott. Geol. D'ANGELO MAURIZIO — Collegio Regionale dei Geologi della Calabria N. 167

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: Dott. Ing. ALESSANDRO SALVINI — Ordine degli Ingegneri di Firenze N° 3400

Il Direttore dei lavori: Dott. Ing. PEPPINO IMPROTA — Ordine degli Ingegneri di Roma N° 14442