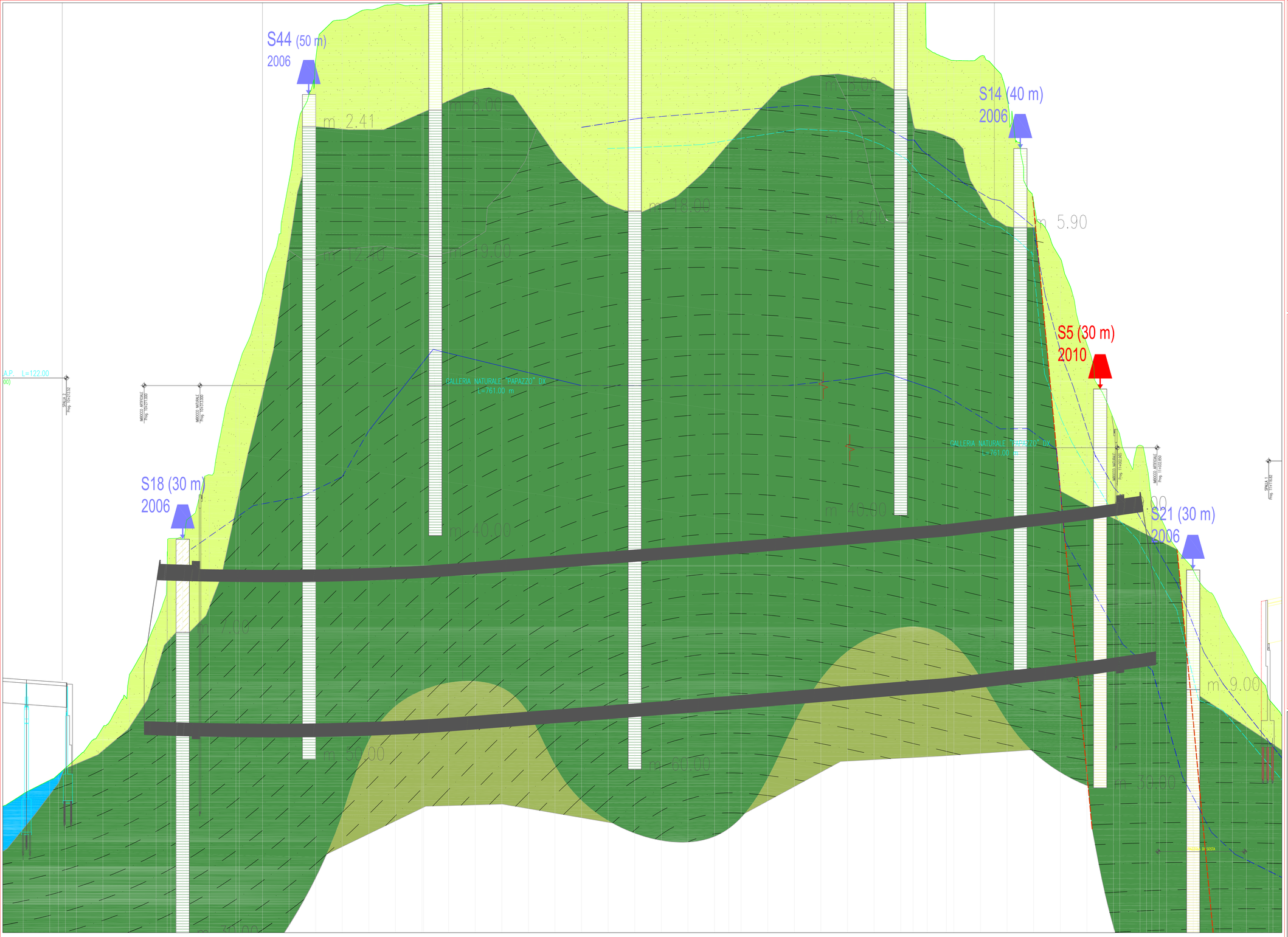

(D) **Detito di falda**: deposito costituito da abbondanti frammenti litoidi e spigoli vivi, immersi in matrice terrosa e limo argillosa; *Terreno da poco coesivo e incoerenti*. (Recente)

(a) **Alluvioni attuali**: Depositi alluvionali limo-argillosi con frammenti litoidi eterometrici; *Terreni da poco coesivi e incoerenti*. (Attuale)

(P) **Alluvioni terrazzate**: Terrazzi fluviali di vario ordine, costituiti da ghiaie, sabbie e limi; *Terreni da poco coesivi e incoerenti*. (Olocene)

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

Argille marnose di Gerocolis (Ger): Si tratta di prevalentemente di argille marnose, talora siltose, dalla tipica colorazione grigio - azzurra con intercalazioni di sottili livelli siltosi; **Terreni prevalentemente coesivi**, tenace (fatto si osservare un progressivo aumento della frazione sabbiosa con passaggio graduale alle sabbie grigie della formazione successiva (Sanfr). Il passaggio è sempre graduale con porzioni ellittiche di facies; **Terreni prevalentemente incoerenti**.

Formazione di Ginosa: (GinA) **Argille e argille** marnose di colore grigio-azzurro con rarissimi livelli sabbiosi cui si intercalano livelli di sabbie argillose a blocchi debolmente cementati; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Pliocene medio-superiore). (GinB) Calcareniti grigiastre fossilifere (ostree e pecten) a tessitura inconsistente, talora cementate; **Terreni prevalentemente a cementazione variabile**. (Pleistocene inferiore).
All' posizione attenuata di superficie

(Th) **Trubi**: Calcari marnosi e marne calcaree biancastre, fratturate superficialmente. In trattaglia se alterati in superficie; *Terreni prevalentemente lapidei molto tenari*. Intercalazioni di Breccia argillosa (Thbr), a struttura caotica, con frovanti grossolani, calcari evaporitici e argille varicolori, quando in affioramento si presentano talvolta alterate (vibbr); **Terreni prevalentemente coesivi**. In perforazione i Calcari Marnosi (Th), presentano livelli litoidi di colore bianco crema a giallognolo intercalati lateralmente e verticalmente a livelli di marne e marne calcaree provenienti dall'incalmo e trasformazione delle creste (Ktrb)(p); **Terreni prevalentemente coesivi**. Posizione calcareo - marnosa (Ktrb)(p) (Cretaceo)
All' posizione diminuita di superficie

(GB) **Formazione di Pasquasia**, sequenza di marne, marne argillose e argille marnose grigiastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano filtri intercalazioni di lamine gessose alternate a gessareniti, torbiditi gessose e gesso laminato; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Gessoso Solfifero, Messiniano superiore)

(GE) **Membro selenitico**: gessi macrocristallini, stratificati, in banchi di spessore da 20 cm a 1 m circa, talora fratturati e carsificati; *Terreni prevalentemente lapidei*. Intercalazioni di Argille gessose (Mag), a contenuto salsoiodico, inglobanti blocchi gessosi; ***Terreni prevalentemente coesivi***. (Gessoso Solfifero)

(GR) **Membro Calcare di Base**: calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e decalcificati (carsificati) in superficie presentano pertanto permeabilità secondaria. Si rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente depositivo. ***Terreni prevalentemente lapidei***. (Calcare di base, Messiniano superiore)

(Tyb) **Tripoli**: marne e diatomiti, scistosità laminate e fissili di colore bianco candido. In affioramento, la scarsa consistenza dell'ossipo, determina una abbondante coltre superficiale di erosione; ***Terreni fissili, molto tenari***. (Messiniano inf.)

(Tbv) Marne argillose e argille marnose; **Terreni prevalentemente coesivi**. (Tvb) Calcirudite e calcareniti generalmente ben stratificate in grossi banchi; **Terreni prevalentemente lapidei**. (Tvrb) Breccia argillosa e argille brecciate plioquaziarie con frollature sub Argille Varicolori (AV) e Flysh Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argillosi-sabbiosi (Alt) fissili oltre alcuni di superficie; **Terreni coesivi**. (Tortoniano)
All' posizione diminuita di superficie

(FYNd) **Flysch Numidico**: Alternanza di argille e argille siltose brunastre, alternate a quarzarenitiglauconitiche gialastre; **Terreni prevalentemente coesivi**.

(AV) **Argille Varicolori**: argille di vari colori, fortemente tettonizzate ed a giacitura caotica con intercalazioni calcitiltiti, calcareniti e calcilutiti cavernose. La sequenza pelitica rappresenta un chiaro melange tettonico ed ingloba esotici di varie formazioni; **Terreni coesivi**.

Olocene

Pliocene medio-inferiore - superiore

Miocene

Miocene medio-inferiore

Cretaceo - Miocene inf.

Unità di Alessala

Ginosa di Gravina

F.ne Pasquasia

F.ne Corleone - Membro selenitico

F.ne Terravecchia - Membro Tripoli

Campagna geognostica Integrativa Fase 1 - 2010

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

Campagna geognostica Integrativa Fase 2 - 2010

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

Campagna geognostica Integrativa Fase 3 - 2011

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

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

Campagna geognostica 2006/07
n. di pozzi e profondità raggiunta

Campagna geognostica 1968
n. di pozzi e profondità raggiunta

SSR 1
sismografo elettrico a rifrazione e relativo sviluppo

SSR 1 2011
sismografo elettrico a rifrazione e relativo sviluppo

Elementi tettonici

Thrust (sovrascorrimenti)

Thrust presunti

Faglia diretta
in trattaglia se presunta

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

Faccia tettonizzata (10 – 20 m)
a linee di discontinuità
(indagine sismica a rifrazione)

Piezometrica: piezometria profonda derivata da piezometri (alla)ineerstrisca in corrispondenza **della** quota di tracciato della galleria)

Piezometrica: **piezometria superficiale** (pozzozzo in Ex Ewelle piezometrico del letto ai sovorrì Ellotto

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.

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA
GEOLOGIA
Profilo geologico di dettaglio galleria naturale Papazzo
Asse Direzione Agrigento - A19 Tav. 01

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001
Codice Elaborato:
PA12_09 - E 0 0 0 G E 2 0 8 G I 0 8 Z F X 0 0 1 B
Scala: 1:1000

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
F						
E						
D						
C						
B	Luglio 2011	Revisione a seguito di incontri con il Committente	G. NICOLETTI	M.D'ANGELO	M. LITI	P. PAGLINI
A	Aprile 2011	Revisione a seguito di incontri con il Committente	G. NICOLETTI	M.D'ANGELO	M. LITI	P. PAGLINI

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO ARAMINI

Il Progettista: Dott. Ing. GIAN LUCA MENCHINI — ORDINE DEGLI INGEGNERI DI FIRENZE N° 4533

Il Consulente per la geologia: Dott. Geol. CARLO CHI Riccardo — ORDINE DEGLI GEOLOGI DELLA TOSCANA N° 1027

Il Geologo: Dott. Geol. D'ANGELO MAURIZIO — ORDINE DEI GEOLOGI DELLA SICILIA N. 1607

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: Ing. ALESSANDRO GALVANI — ORDINE INGEGNERI PESCARA 14833

Il Direttore dei lavori: Dott. Ing. PEPPINO IANNICELLI — ORDINE INGEGNERI ROMA N. 14442