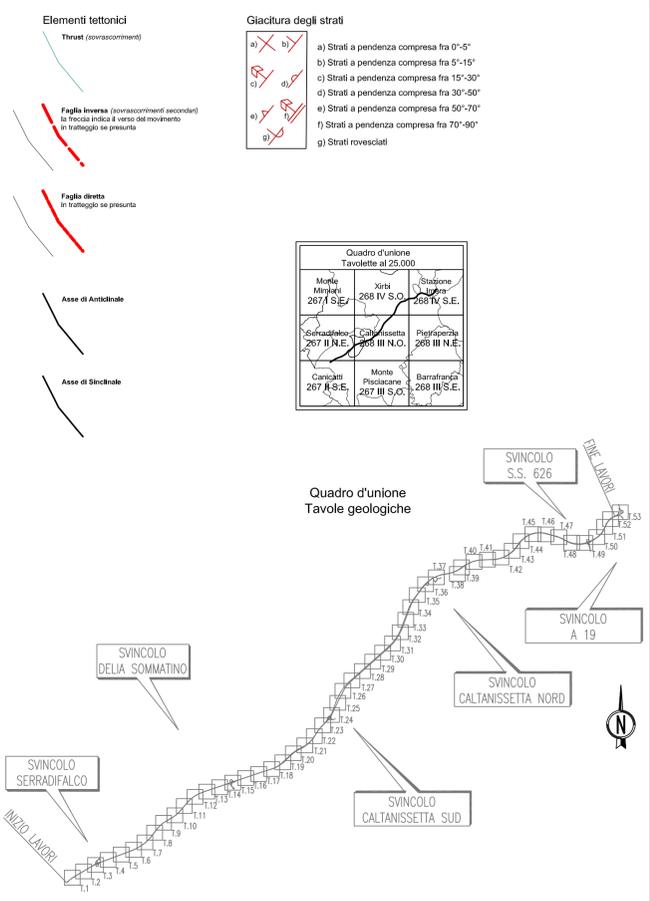


- Elementi tettonici**
- Thrust (sovrascandimento)
  - Faglia inversa (sovrascandimento secondario) la freccia indica il verso del movimento in tutt'altro se presunta
  - Faglia diretta in tutt'altro se presunta
  - Asse di Anticlinale
  - Asse di Sinclinale
- Glacitura degli strati**
- Strati a pendenza compresa fra 0°-5°
  - Strati a pendenza compresa fra 5°-15°
  - Strati a pendenza compresa fra 15°-30°
  - Strati a pendenza compresa fra 30°-50°
  - Strati a pendenza compresa fra 50°-70°
  - Strati a pendenza compresa fra 70°-90°
  - Strati rovesciati
- Geologia**
- (dt) **Detrito di felda**: deposito costituito da abbondanti frammenti lapidei a spigoli vivi, immersi in matrice terrosa e limo argillosa (DT) e frane (Fr); **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)
  - (Lc) **Alluvioni terrazzate**: Terrazzi fluviali di vario ordine (TF) e lacustri (Lc), costituiti da ghiaie, sabbie e limi; **Terreni da poco coesivi** a incoerenti; (Clacocene)
  - (SLN) **Sabbie di Lannari**: 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 (SLN); intercalazioni a prevalenza argillosa.
  - (Ger) **Argille marmose di Geracello** (Ger): Si tratta di prevalentemente di argille marmose, talora siltose, della tipica colorazione grigio-azzurra con intercalazioni di sottili livelli siltati; **Terreni prevalentemente coesivi**. Verso l'alto si osserva un progressivo aumento della frazione sabbiosa con passaggio graduale alle sabbie ghiaie della formazione sovrastante (GerA). Il passaggio è sempre graduale con parziali eteropie di facies; **Terreni prevalentemente incoerenti**.
  - (EnA) **Formazione di Enna**: (EnA) Argille e argille marmose di colore grigio-azzurro con modesti livelli sabbiosi cui si intercalano livelli di sabbie e sabbie argillose a luoghi debolmente cementate; **Terreni prevalentemente coesivi**; (Pliocene medio-superiore); (EnB) Calcareniti giallastre fossilifere (ostrea e peccan) a laminazione incrociata, sabbie, biocalcarenti; **Terreni detritici a cementazione variabile**; (Pliocene inferiore)
  - (TrA) **Trubi**: Calcari marnosi e marme calcaree biancastre, fratturate superficialmente; **Terreni prevalentemente lapidei molto teneri**; Intercalazioni di Breccie argillose (TrA), a struttura caotica, con travertini gessosi, calcari evaporitici e argille varicolori, quando in affioramento si presentano talvolta alterate (Alta); **Terreni prevalentemente coesivi**. In perforazione i Calcari Marnosi (TrB), presentano livelli litoidi di colore bianco crema a globigerina intercalati lateralmente e verticalmente a livelli di marme e marme calcaree provenienti dall'erosione e riedimentazione dello stesso litotipo; **Terreni prevalentemente coesivi**; (Pliocene inferiore)
  - (G13) **Formazione di Pasquasia**, sequenza di marme, marme argillose e argille marmose grigiastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano fitte intercalazioni di lamine gessose alternate a gessaretti, tortoliti gessoso e gesso baluzino; **Terreni prevalentemente coesivi**; (Gessi II Cido, Messiniano superiore)
  - (G12) **Membro selencico**: 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 lapidei**; (Gessi I Cido)
  - (G11) **Membro Calcere di Base**: 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**; (Calcarea di base, Messiniano superiore)
  - (Tpl) **Tripoli**: marme e diatomiti, 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 teneri**; (Messiniano inf.)
  - (TrV) **Marme argillose e argille marmose**; **Terreni prevalentemente coesivi**; (TrVA) Calciluditi e calcareniti generalmente ben stratificate in grossi banchi; **Terreni prevalentemente lapidei**; (TrVB) Breccie argillose e argille brecciate grigio-azzurre con inclusioni ad Argille Varicolori (AV) e Flysch Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argillo-sabbioso; **Terreni coesivi**; (Tortoniano)
  - (FYN) **Flysch Numidico**: Alternanza di argille e argille siltose brunastre, alternate a quarzareniti tortoliticche giallastre; **Terreni prevalentemente coesivi**
  - (AV) **Argille Variegate**: argille di vari colori, fortemente tonificate ed a giacitura caotica con intercalate calciluditi, calcareniti e radiolari rossastre. La sequenza pellica rappresenta un chiaro melange tettonico ed ingloba esodi di varie formazioni; **Terreni coesivi**.
- Stratigrafia**
- F. di Enna
  - F. di Pasquasia
  - F. di Caltanissetta
  - F. di Tortoniano
  - Unità di Nicola

- Campagna geognostica ANAS 1988**
- A10 (20 m) Ubicazione Sondaggi - Campagna ANAS 1988. Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta
- Campagna geognostica Progetto Definitivo 2006 - 07**
- S03 (20 m) Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2006 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta (in rosso) e la profondità raggiunta con piezometro
  - SS01 Prospezione sismica 2006
  - P02 Prove penetrometriche (CPT: statiche; P: dinamiche) (in blu) le prove da eseguire nella 2° fase della campagna d'indagine
  - R Pozzo esplorativo
  - Ex021 Pozzo esplorativo su rilevato esistente
- Campagna geognostica integrativa Fase 1 - 2010**
- S3 Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove
  - P02 Prove su piastra 2010
  - PD02 Penetrometriche dinamiche 2010
  - Sondaggi elettromagnetici (TDEM)
  - SS3 Tomografia sismica 2010
- Campagna geognostica integrativa Fase 2 - 2010**
- S3 Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove
  - Re Mi 1 Indagine sismica di tipo Re Mi
  - Ns 3 Indagine sismica di tipo passiva Noise
  - SR Indagine sismica a rifrazione
  - TE Tomografia elettrica (TE)
- Campagna geognostica integrativa Fase 3 - 2011**
- S3 Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove
  - SSR 2011 Indagine sismica a riflessione
  - PZ 1 Ubicazione Pozzi utilizzati per le prove di emungimento - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e la quota di boccapozzo
  - SSR Indagine sismica a riflessione



**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.p.A.**

**GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA**  
GEOLOGIA  
Carta geologica - Tav. 14

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B0900070001

Codice Elaborato: PA12\_09 - E 0 0 0 G E 2 0 8 G I 0 2 Z G 7 0 1 4 D

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

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO MAURIZIO

Il Progettista: **ING. LUCA MENCENI** (Ordine degli Ingegneri di Firenze N° 4533)

Il Consulente: **ING. MAURIZIO MAURIZIO** (Ordine degli Ingegneri di Roma N° 14853)

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: **ING. ALESSANDRO SIVITO** (Ordine degli Ingegneri di Roma N° 14853)

Il Direttore dei lavori: **ING. PEPPINO MAZZAROLI** (Ordine degli Ingegneri di Roma N° 14447)