

- (d) Detriti di falda:** 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 incovenienti.** (Recente)
- (a) Alluvioni attuali:** Depositi alluvionali limo-argillosi con frammenti lapidei arrotondati; **Terreni da poco coesivi a incovenienti.** (Attuale)
- (f) Alluvioni terrazzate:** Terrazzi fluviali di vario ordine (TF) e lacustri (LC), costituiti da ghiaie, sabbie e limi. **Terreni da poco coesivi a incovenienti.** (Olocene)
- 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 (Sin), intercalazioni a prevalenza argillosa.
- Argille marmose di Geracello (Ger):** Si tratta di prevalentemente di argille marmose, talora siliose, dalla fisica colorazione grigio-azzurra con intercalazioni di sottili livelli silicei. **Terreni prevalentemente coesivi.** Verso l'alto si osserva un progressivo aumento della frazione sabbiosa con passaggio graduale alle sabbie gialle della formazione sovrastante (GerA). Il passaggio è sempre graduale con parziali stepes di facies. **Terreni prevalentemente incovenienti.**
- Formazione di Enna (EnrA) 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). (EnrB) Calcareniti giallastre fossilifere (ostree e peecten) a laminazione incrociata, sabbie, biocalcareni; **Terreni detritici a cementazione variabile.** (Pliocene inferiore)
- (TrA) Trubi:** Calcari marmosi e mame calcaree biancastre, fratturate superficialmente; **Terreni prevalentemente lapidei molto teneri.** Intercalazioni di Breccie argillose (TrBA), a struttura caotica, con traverti gessosi, calcari evaporitici e argille varicolori, quando in affioramento si presentano talvolta alterate (TAla). **Terreni prevalentemente coesivi.** In perforazione i Calcari Mamosi (TrB), presentano livelli foidici di colore bianco crema a globigerina intercalati lateralmente e verticalmente a livelli di mame e mame calcaree provenienti dall'erosione e ricementazione dello stesso litotipo; **Terreni prevalentemente coesivi.** (Pliocene inferiore)
- (G3) Formazione di Pasquasia,** sequenza di mame, mame argillose e argille marmose grigiastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano fitte intercalazioni di lamine gessose alternate a gessareniti, torbiditi gessosi e gesso balatino; **Terreni prevalentemente coesivi.** (Gessi il Cido, Messiniano superiore)
- (G2) 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, inglobanti blocchi gessosi; **Terreni prevalentemente lapidei.** (Gessi il Cido)
- (G1) Membro Calcere di Base:** calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente carsificati; in sezione presentano partimenti mamosi e tenosi di pochi decimetri che rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente deposizionale; **Terreni prevalentemente lapidei.** (Calcere di base, Messiniano superiore)
- (TrP) Tripoli:** mame 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) Mame argillose e argille marmose; Terreni prevalentemente coesivi.** (TrVA) Calcirudi 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 Flysh Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argilloso-sabbioso; **Terreni coesivi.** (Tortoniano)
- (FY4) Flysch Numidico:** Alternanza di argille e argille siliose brunastre, alternate a quarzareniti torbidiche giallastre. **Terreni prevalentemente coesivi.**
- (AV) Argille Variegate:** argille di vari colori, fortemente tettonizzate ed a giacitura caotica con intercalate calcirudi, calcareniti e radiolari rossastre. La sequenza pellica rappresenta un chiaro melange tettonico ed ingloba esotici di varie formazioni. **Terreni coesivi.**

- (G3) Formazione di Pasquasia,** sequenza di mame, mame argillose e argille marmose grigiastre alternate a livelli sabbiosi. Le argille spesso presentano fitte intercalazioni di lamine gessose alternate a gessareniti, torbiditi gessosi e gesso balatino; **Terreni prevalentemente coesivi.** (Gessi il Cido, Messiniano superiore)
- (G2) 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, inglobanti blocchi gessosi; **Terreni prevalentemente lapidei.** (Gessi il Cido)
- (G1) Membro Calcere di Base:** calcari evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente carsificati; in sezione presentano partimenti mamosi e tenosi di pochi decimetri che rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente deposizionale; **Terreni prevalentemente lapidei.** (Calcere di base, Messiniano superiore)
- (TrP) Tripoli:** mame 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) Mame argillose e argille marmose; Terreni prevalentemente coesivi.** (TrVA) Calcirudi 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 Flysh Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argilloso-sabbioso; **Terreni coesivi.** (Tortoniano)
- (FY4) Flysch Numidico:** Alternanza di argille e argille siliose brunastre, alternate a quarzareniti torbidiche giallastre. **Terreni prevalentemente coesivi.**
- (AV) Argille Variegate:** argille di vari colori, fortemente tettonizzate ed a giacitura caotica con intercalate calcirudi, calcareniti e radiolari rossastre. La sequenza pellica rappresenta un chiaro melange tettonico ed ingloba esotici di varie formazioni. **Terreni coesivi.**

**Campagna geognostica ANAS 1988**

- A10 (200 m)** Ubicazione Sondaggi - Campagna ANAS 1988  
Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta

**Campagna geognostica Progetto Definitivo 2006 - 07**

- S03 (200 m)** Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2006 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta (in rosso fori strumentali 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** Pz: Pozzetto esplorativo  
Pr: Pozzetto esplorativo su rilevato esistente

**Campagna geognostica integrativa Fase 1 - 2010**

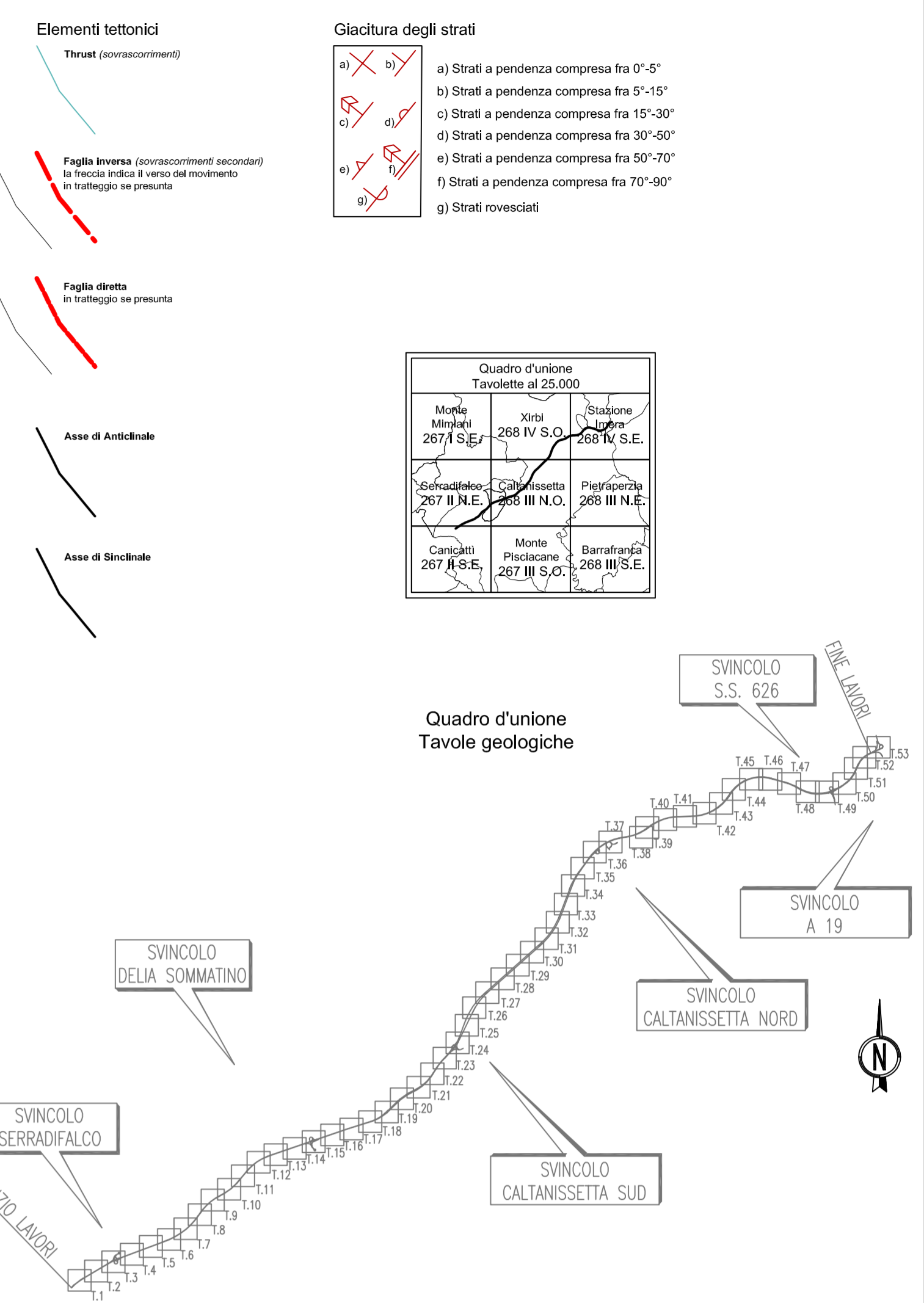
- S03** Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove
- P02** Prove su piastra 2010
- PD02** Penetrometriche dinamiche 2010
- TDEM** Sondaggi elettromagnetici (TDEM)
- SS3** Tomografia sismica 2010

**Campagna geognostica integrativa Fase 2 - 2010**

- S03** Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove
- Re Mi** 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**

- S03** Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove
- SSR 2011** Indagine sismica a riflessione
- S03** 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 2** s.r.l.

**GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA**  
GEOLOGIA  
Carta geologica - Tav. 42

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

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

Scala: 1:1000

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 MALURZO

Il Progettista: Ing. LUCA MELICANI  
Il Consulente geologico: Dott. Geol. MALURZO  
Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: Dott. Ingeg. ALESSANDRO SILEGNI  
Il Direttore dei lavori: Dott. Ingeg. PEPINO MARASCO