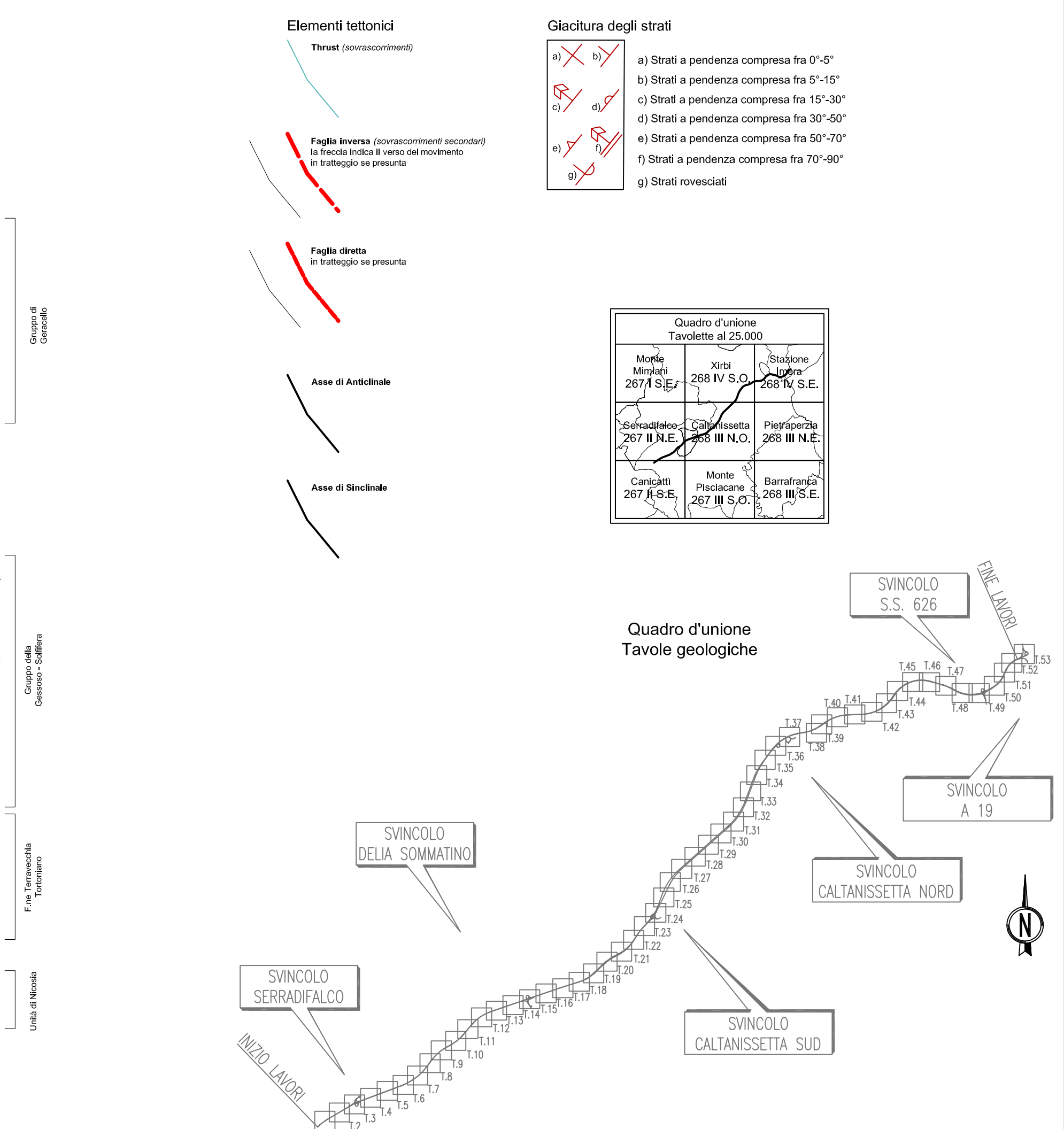


- Obolone**
- (d) **Detrito di falda:** deposito costituito da abbondanti frammenti lapidei a spigoli vivi, immersi in matrice terrosa e limo argillosa (DT) e frane (FR). **Terreni da poco coesivi a incoerenti.** (Recente)
  - (a) **Alluvioni attuali:** Depositi alluvionali limo-argillosi con frammenti lapidei arrotondati; **Terreni da poco coesivi a incoerenti.** (Attuale)
  - (f) **Alluvioni terrazzate:** Terrazzi fluviali di vario ordine (TF) e lacustri (LC), costituiti da ghiaie, sabbie e limi; **Terreni da poco coesivi a incoerenti.** (Olocene)
- Formazione 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 marnose di Geracello (Ger):** Si tratta di prevalentemente di argille marnose, talora siliose, dalla tipica 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 parziale eterogeneità di facies. **Terreni prevalentemente incoerenti.**
- Formazione di Enna (EnrA):** Argille e argille marnose 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 pecceti) a laminazione incrociata, sabbie, biocalcarei; **Terreni detritici a cementazione variabile.** (Pliocene inferiore)
- (TrA) Trubi:** Calcari marnosi e marni calcaree biancastre, fratturate superficialmente; **Terreni prevalentemente lapidei molto teneri.** Intercalazioni di Breccie argillose (TrBA), a struttura caotica, con travertini gessosi, calcari evaporitici e argille varicolori, quando in affioramento si presentano talvolta alterate (TrBA); **Terreni prevalentemente coesivi.** In perforazione i Calcari Marnosi (TrB), presentano livelli fittissimi di colore bianco crema a globigerina intercalati lateralmente e verticalmente a livelli di marni e marni calcaree provenienti dall'erosione e ricementazione dello stesso litotipo; **Terreni prevalentemente coesivi.** (Pliocene inferiore)
- (G3) Formazione di Pasquasia:** sequenza di marni, marni argillose e argille marnose 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 I Ciclo, 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 I Ciclo)
- (G1) Membro Calcare 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.** (Calcare di base, Messiniano superiore)
- (TrA) Tripoli:** marni 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.)
- (TrA) Marni argillose e argille marnose:** **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 Flysch Numidico. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argillo-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 tonificate ed a giacitura caotica con intercalate calcirudi, calcareniti e radioliti 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
  - PO2 Prove penetrometriche (CPT: statiche; P: dinamiche) (in blu le prove da eseguire nella 2° fase della campagna d'indagine)
  - R ES02 Pz: Pozzetto esplorativo. Pr: Pozzetto esplorativo su rilevato esistente
- Campagna geognostica integrativa Fase 1 - 2010**
- ES3 Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica 2010 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove
  - PE02 Prove su piastra 2010
  - PD02 Penetrometriche dinamiche 2010
  - SS3 Sondaggi elettromagnetici (TDEM)
  - SS3 Tomografia sismica 2010
- Campagna geognostica integrativa Fase 2 - 2010**
- ES3 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**
- ES3 Ubicazione Sondaggi - Campagna geognostica integrativa 2011 - Fra parentesi è indicata la profondità raggiunta e le eventuali prove
  - SSR 2011 Indagine sismica a riflessione
  - ES3 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. 48

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 4 8 D Scala: 1:1000

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
F						
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 MALURZIO

Il Progettista: Ing. **LUCA MELICANI** ORDINE DEGLI INGEGNERI FIRENZE N° 4533

Il Consulente geologico: Dott. Geol. **ANGELO MALURZIO** N. 1607

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto: Dott. **ALESSANDRO SATTI** ORDINE INGEGNERI ROMA N° 14653

Il Direttore dei lavori: Dott. **PIPPINO MARASCO** ORDINE INGEGNERI ROMA N° 14447