

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI GEOLOGO

PRIMA SESSIONE 2011

PRIMA PROVA SCRITTA

Candidati in possesso di Laurea Specialistica/Magistrale

Tema n. 1

Si vuole realizzare un nuovo collegamento stradale, di carattere regionale, tra due località tra Monferrato e Langhe. Il tracciato, previsto su uno sviluppo di una quindicina di chilometri, si svilupperà in ambito collinare.

Nell'ambito dello studio di fattibilità per la definizione del tracciato ottimale si devono predisporre i primi accertamenti e studi di carattere geologico.

Il candidato illustri e relazioni in merito:

- alle normative di riferimento;
- alle fonti bibliografiche e alle banche dati a cui attingere informazioni;
- ai rilevamenti da espletare in campo per il livello di progettazione richiesto;
- agli elaborati grafici e descrittivi da predisporre.

In ultimo predisponga un programma di massima per le indagini e prospezioni geognostiche indispensabili per le successive fasi di progettazione.

Tema n. 2

Per la coltivazione di una cava di calcare in sotterraneo, indichi il candidato le possibili problematiche geologiche, idrogeologiche e geomeccaniche legate allo scavo e alla stabilità dei fronti. In particolare, si dovrà prendere in considerazione la possibile interferenza con la falda freatica e le problematiche ad essa connesse.

Tema n.3

In relazione alla necessità di realizzare un pozzo per acqua ad uso acquedottistico in un'area di pianura, il candidato descriva le problematiche idrogeologiche, i metodi e la normativa relativi alle indagini, ubicazione, profondità, realizzazione, completamento, prove e autorizzazione.

SECONDA PROVA SCRITTA

Candidati in possesso di Laurea Specialistica/Magistrale

Tema n. 1

Interpellato da una Pubblica Amministrazione in seguito ad un movimento franoso che ha coinvolto un tratto di strada comunale e indirettamente un nucleo abitato in ambito collinare, ubicato in comune di Montelupo Albese (Langhe), illustrato nell'allegato stralcio planimetrico, il candidato:

- 1) illustri i primi accertamenti che metterebbe in atto al fine di controllare l'evoluzione del fenomeno gravitativo e indichi le misure di pronto intervento che suggerirebbe alla Amministrazione a difesa della pubblica incolumità;
- 2) definisca un piano delle indagini, degli interventi e delle strumentazioni da installare per il monitoraggio geotecnico, idrogeologico e topografico del fenomeno, indicandone l'ubicazione sulla planimetria allegata, al fine di garantirne il controllo dell'evoluzione o della riattivazione;
- 2₁) é facoltà del candidato di illustrare la documentazione tecnica di progetto da produrre all'Amministrazione perché questa possa procedere all'appalto degli interventi di monitoraggio;

- 3) evidenzi in una sezione schematica il modello geologico locale e i probabili cinematismi del movimento franoso;
- 4) suggerisca le possibili linee d'intervento da seguire (a livello di progetto preliminare) per la sistemazione del pendio, la mitigazione della pericolosità e il ripristino della viabilità.

Tema n. 2

Il candidato esamini le problematiche geologiche e geotecniche legate allo spostamento di una linea elettrica aerea ad alta tensione per il *by-pass* di un centro abitato (Figura 1). In particolare, analizzati e descritti gli aspetti geologici e geomorfologici dell'area del tracciato alternativo, si considerino i seguenti aspetti:

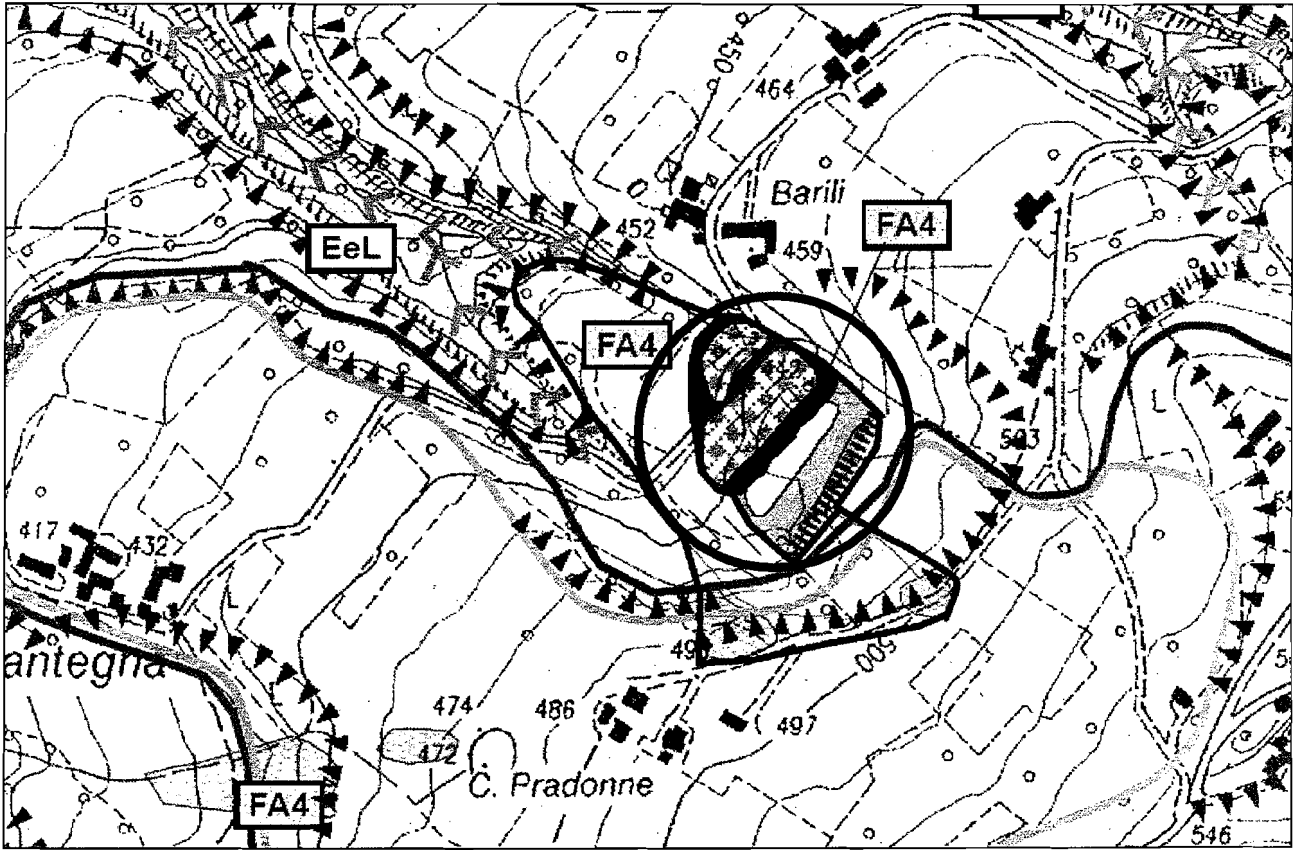
1. piano di indagini per caratterizzare il terreno di fondazione delle strutture, tenuto conto:
 - a. delle diverse condizioni di accesso ai due punti di fondazione
 - b. della possibile presenza di substrato lapideo
 - c. della necessità di determinare la classificazione sismica dei suoli come previsto dal DM 14.01.2008
2. analisi delle problematiche geologiche e geotecniche legate alle strutture fondazionali (fondazioni con elevato peso proprio in grado di contrastare le azioni tangenziali causate da vento o strappo dei cavi conduttori; piano di appoggio a 2-3 m di profondità). Valutazione critica delle diverse tipologie di fondazione (fondazione dirette a plinti isolati, a platea, fondazioni indirette su pali) in relazione anche alla tipologia di terreno atteso nei due punti di fondazione
3. valutazione delle problematiche geotecniche e geomeccaniche legate alle modalità di scavo dei due punti di fondazione:
 - a. escavabilità dei materiali
 - b. sostegno delle pareti di scavo nel breve termine

Tema n.3

Alla luce dei dati meteorologici forniti, un'area montana delle Alpi occidentali potrebbe essere interessata da un evento alluvionale previsto dal sistema nazionale di allertamento (Dir. 24 febbraio 2004).

Sulla base delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche ricavabili dalla cartografia allegata, nonché dai dati di monitoraggio consegnati, il candidato elabori un'analisi dei possibili processi di instabilità geomorfologica, indicandone tipologia e aree interessate e sviluppo temporale.

I dati elaborati andranno riportati in carta sotto forma di elementi grafici che evidenzino le possibili interferenze con infrastrutture, insediamenti ed attività antropiche, suggerendo pure una lista di interventi in funzione di salvaguardia dell'incolumità e di messa in sicurezza.



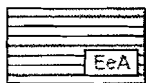
Nel cerchio blu il movimento franoso in studio

De Luca
Prof.

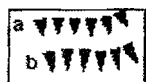
LEGENDA



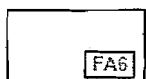
Processi torrentizi lineari a intensità/pericolosità molto elevata



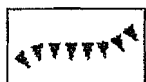
Processi torrentizi areali a intensità/pericolosità molto elevata



Orlo di scarpata di degradazione, non direttamente associabile a processi gravitativi o riconducibile all'evoluzione della rete idrografica (a); orlo di scarpata di erosione lungo le incisioni del reticolo idrografico (b)



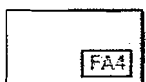
Scarpata o settore di versante con acclività elevata per approfondimento del reticolo idrografico, soggetti a processi di dissesto per colata



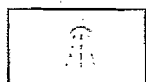
Rottura di pendenza costituente il coronamento di settori coinvolti in processi gravitativi o compresa nell'ambito dei settori dissestati



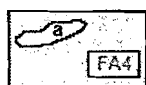
Settore di versante con tratti morfologici riconducibili a frane avvenute nel passato, la cui espressione originaria è attualmente in buona parte obliterata



Settore di versante con evidenze morfologiche riferibili a processi gravitativi di tipo planare avvenuti nel Novembre 1994



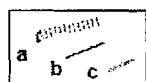
Frana singola o insieme di frane di piccole dimensioni, generalmente "per colamento" manifestatesi nel Novembre '94



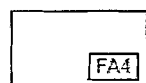
Fenomeno gravitativo di tipo planare verificatosi nel Marzo 2002; zolla parzialmente sprofondata (a)



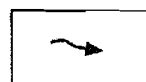
Settore di frana riattivatosi nell'Aprile 2002; zolle traslate (a)



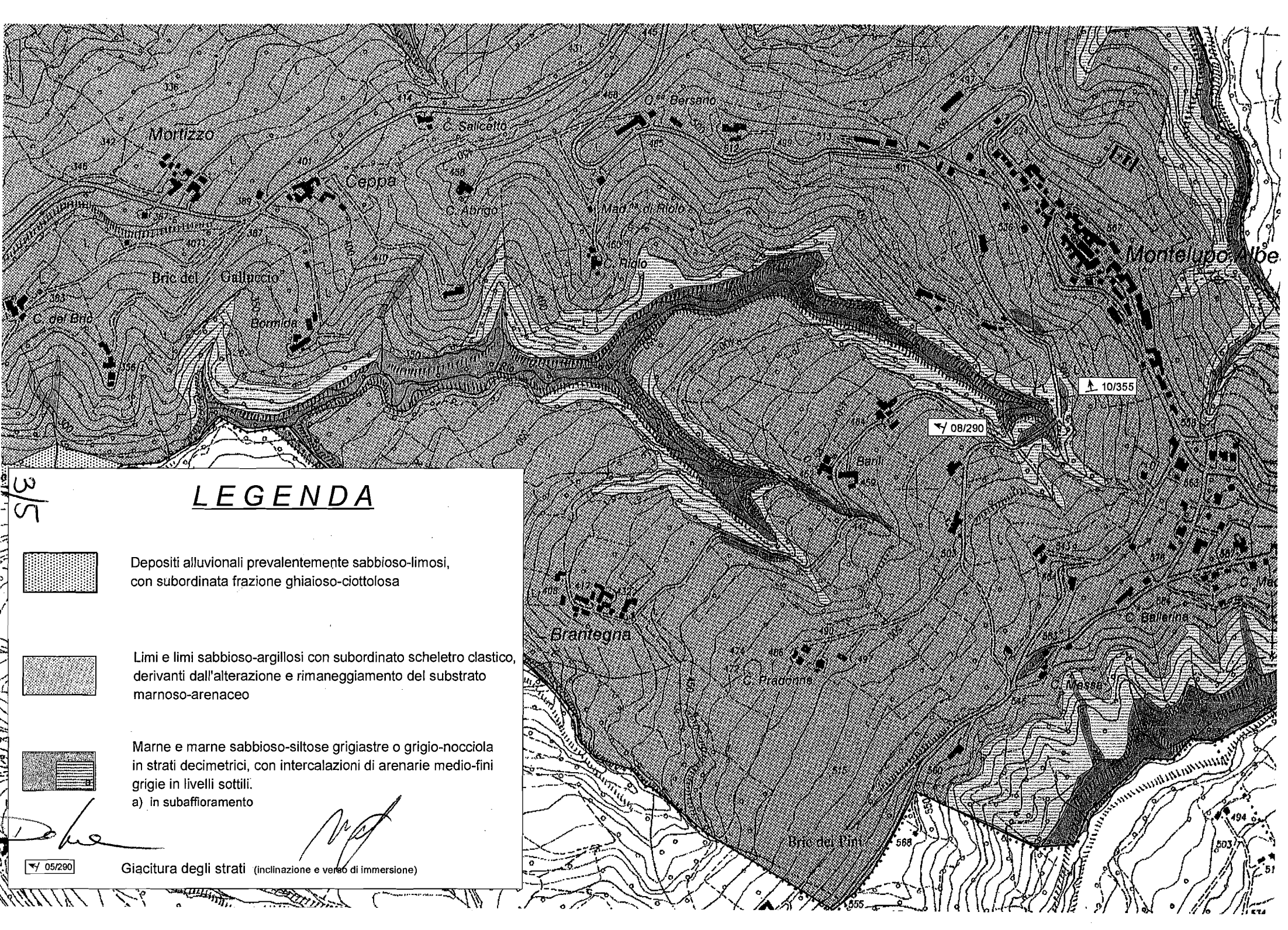
Scarpata principale di coronamento (a), fratture beanti (b) e ristagni d'acqua (c)



Settore di versante con morfologia ondulata, creste trasversali e depressioni non drenate, tipica dei settori di accumulo rimodellati.

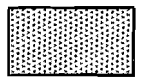


Alveo attuale del Torrente Talloria

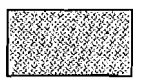


LEGENDA

3/5



Depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limosi, con subordinata frazione ghiaioso-ciottolosa



Limi e limi sabbioso-argillosi con subordinato scheletro clastico, derivanti dall'alterazione e rimaneggiamento del substrato marnoso-arenaceo



Marne e marne sabbioso-siltose grigiastre o grigio-nocciola in strati decimetrici, con intercalazioni di arenarie medio-fini grigie in livelli sottili.
a) in subaffioramento

05/290

Giacitura degli strati (inclinazione e verso di immersione)

Dehe *Met*



BACINO TERZIARIO PIEMONTESE



ARENARIE DI DIANO D'ALBA. Sabbia grigio-bruna o giallastra, in banchi di 3 m di spessore massimo, talora a base conglomeratica; arenaria grigio-giallastra in strati di 5-10 cm o in noduli londeggianti all'interno dei banchi sabbiosi; marna, marna argilloso-sabbiosa in giunti, o in strati medio-sottili. Abbastanza frequenti i Foraminiferi: *Globorotalia scitula gigantea* BLOW, *Globorotalia menardii* (CORBIGNY), *Bolivinooides miocenicus* CIANOTTI (TORTONIANO).



MARNE DI S. AGATA FOSSILI. Marna e marna argilloso-siltosa grigia, talora azzurrognola, grigio-biancastra in superficie, plastica e omogenea. Frequenti Foraminiferi tra i quali si segnala in particolare: *Globorotalia menardii* (CORBIGNY), *Orbulina univversa* CORBIGNY, *Bolivinooides miocenicus* CIANOTTI, *Erhembergina di-napoli* CIANOTTI (TORTONIANO).



FORMAZIONE DI LEQUIO. Sabbia, talora arenaria, giallo-rossastra, spesso con lamina-zione parallela ed ondulata, in strati da 10 a 50 cm, con impronte di corrente. Si alternano ritmicamente marne siliose grigie, in strati da 5 a 40 cm. Frequenti Foraminiferi: si segnalano in particolare *Globorotalia menardii* (CORBIGNY), *Bolivinooides miocenicus* CIANOTTI, *Globoquadrina altispira* CUSHMAN & JARVIS nella parte superiore; *Globigerina nepenthes* TODD, *Globorotalia mayeri* CUSHMAN & ELLISOR, *Orbulina bilobata* (CORBIGNY) nella parte media; *Orbulina univversa* CORBIGNY, *Globorotalia praemenardii* CUSHMAN & STAINFORTH. (TORTONIANO-SERRAVALLIANO).

[Handwritten signature]

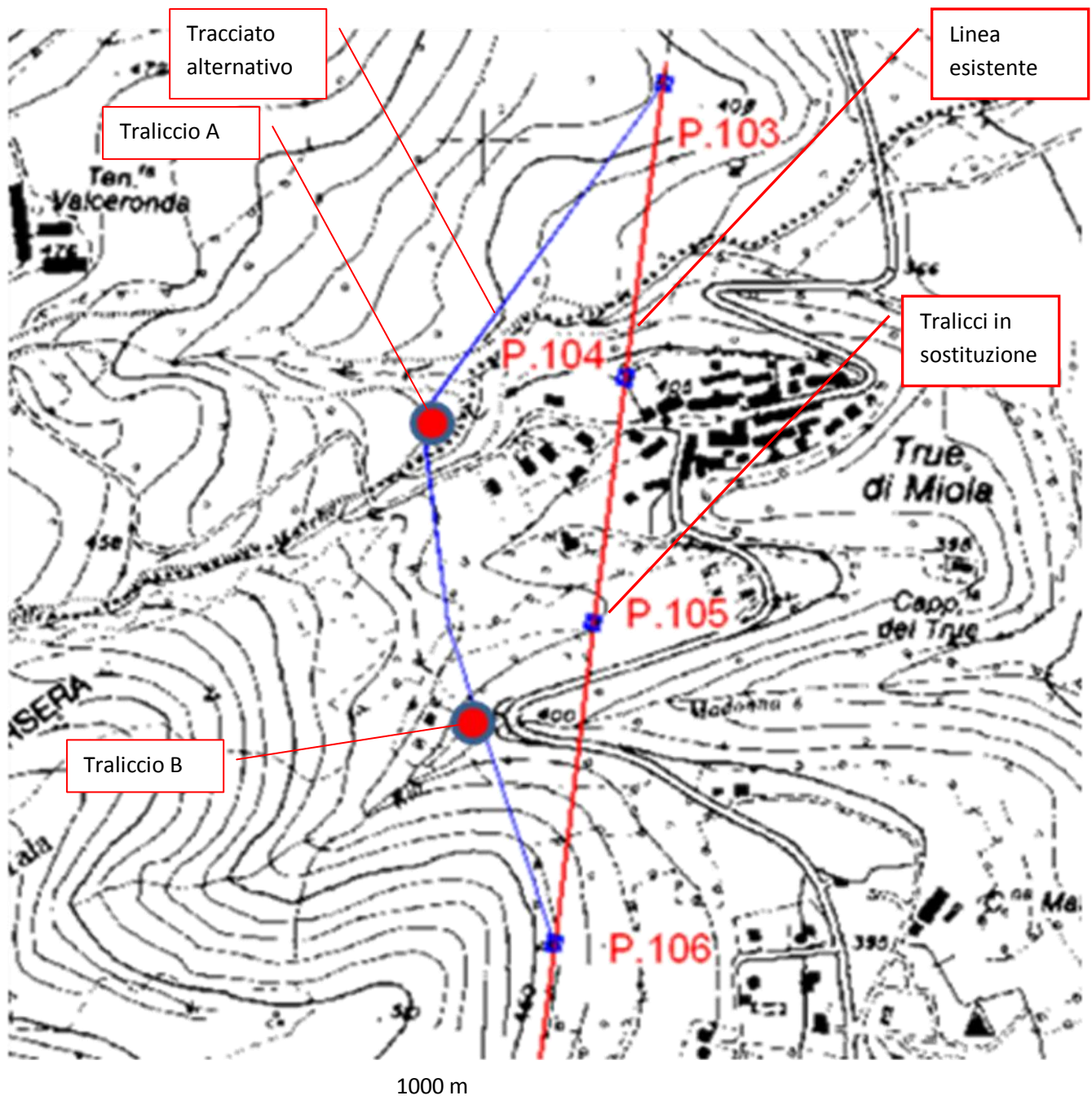


Figura 1 - Corografia area in esame. Linea esistente in rosso. Linea variante in blu. Nuovi tralici: A e B

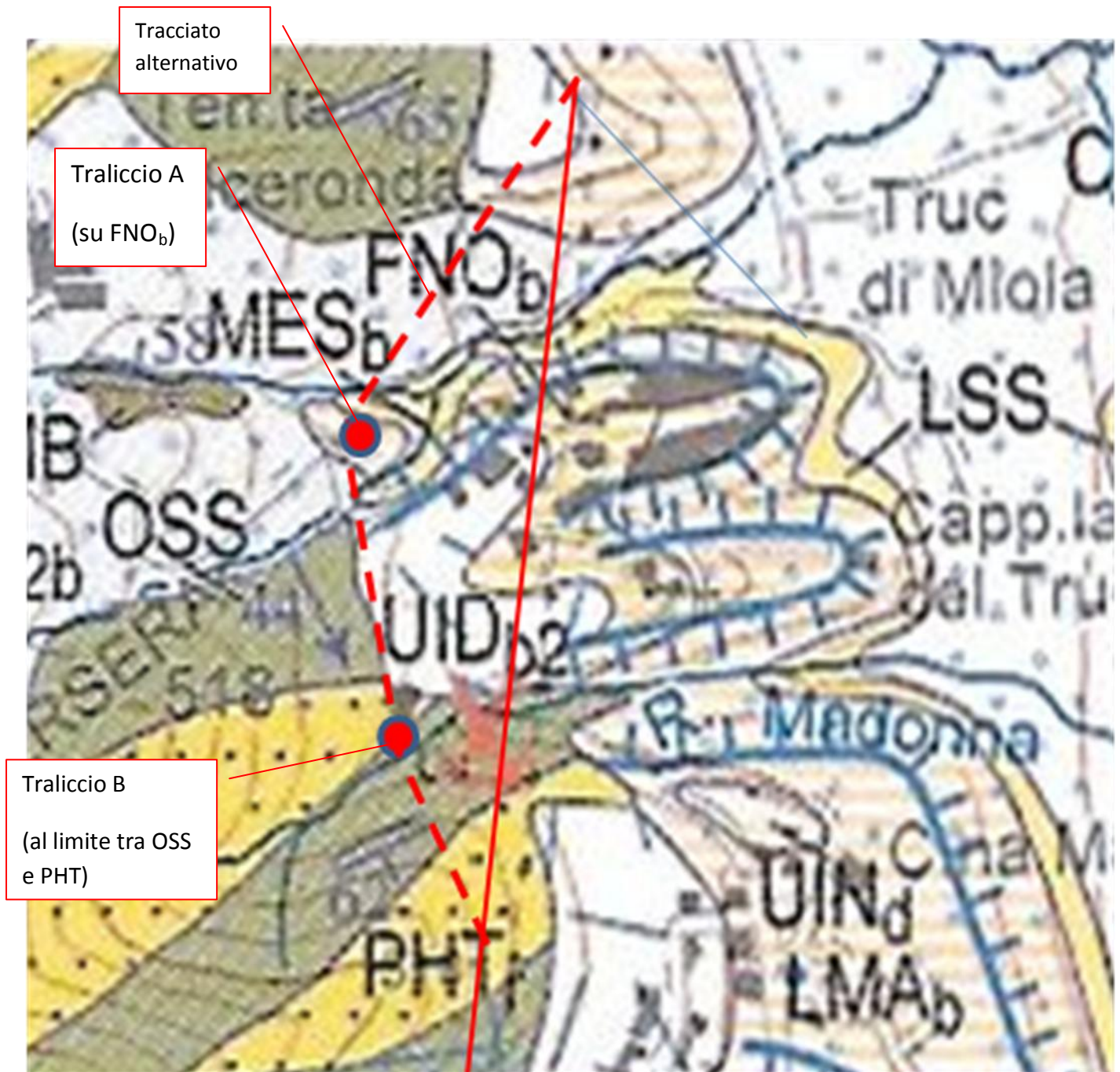











Figura 2 – Estratto di carta geologica. Linea esistente in rosso. Linea variante in tratteggiato. Nuovi trallicci: A e B

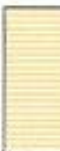
Complesso Ultrabásico di Lanzo

	OSS	Serpentiniti e serpentinoscisti antigoritici (OSS) ai margini delle principali masse peridotitiche preservanti relitti mineralogici dell'originaria associazione magmatica. Principali livelli di roc metagabbri rodingitici (OSS _r).
	OSS _r	
	DUT	Duniti a spinello in corpi isolati o con andamento filoniano all'interno delle peridotiti (DUT).
	PHT	Peridotiti impregnate a plagioclasio ben preservate con tessitura da granulare isotropa a foliata-tetto con grana variabile e rare peridotiti (Iherzoliti ed harzburgiti) a spinello con tessitura gener granulare e grana variabile (PHT), talora interessate da fenomeni di alterazione idrotermi mineralizzazioni ad opale e magnesite. I minerali primari sono talora serpentinizati (PHT _s), al conservano solo come relitti mineralogici (pirosseni e/o spinelli) o strutturali dell'originaria associa mantello (PHT _r). Gabbri pegmatitici in vene e filoni che variano da Mg-gabbri a termini più diffe (PHT _g). Basalti a grana fine in filoni (Moncuni e M. Lera) (PHT _b).
	PHT _b	
	PHT _g	
	PHT _r	
	PHT _s	


SISTEMA DI LA MANDRIA

	LMA	Ghiaie grossolane con stratificazione incrociata concava sensibilmente alterate (5YR), con clasti eterometrici di serpentinita, gabbri, prasinita, anfiboliti, eclogiti, gneiss, quarziti e peridotiti; al tetto è presente una sottile coltre di silt (limi di esondazione). Costituiscono l'esteso terrazzo su cui si sviluppano l'abitato di Robassomero e il Parco della Mandria (depositi fluviali) (LMA _b). <i>PLEISTOCENE MEDIO</i>
---	-----	--


SISTEMA DI CASCINA BELLO

	FNO	Ghiaie grossolane con stratificazione incrociata concava intensamente alterate (2,5YR-10R), con clasti eterometrici di serpentinita, peridotiti, prasinita, anfiboliti, gabbri, eclogiti, gneiss, micascisti e quarziti; al tetto è presente una coltre di esiguo spessore costituita da silt (limi di esondazione). Costituiscono il terrazzo su cui si sviluppa l'abitato di Fiano (depositi fluviali) (FNO _b). <i>PLEISTOCENE MEDIO</i>
--	-----	--

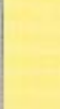
Unità di Almese

	MES	Depositi debolmente stratificati costituiti da clasti e blocchi eterometrici con matrice sabbioso-siltoso-argillosa presente in proporzioni variabili; localmente sono presenti livelli sabbiosi di spessore decimetrico con stratificazione piano-parallela o incrociata e corpi, talvolta lenticolari, costituiti da depositi siltoso-argillosi massivi. I clasti, da subangolosi ad arrotondati, sono costituiti da peridotiti e peridotiti serpentizzate. I depositi, generalmente molto alterati (2,5YR-10R) e ben cementati, sono attraversati da reticoli di vene carbonatiche (depositi torrentizi, di debris flow e colluviali) (MES _b). <i>PLIOCENE MEDIO (?) - PLEISTOCENE MEDIO</i>
---	-----	---

Unità di Maddalena

	UMA	Sabbie medio-fini siltoso-argillose e subordinati silt di colore grigio chiaro con stratificazione piano-parallela, localmente contenenti sostanza organica, con intercalazioni di spessore centimetrico di ghiaie sabbiose costituite da clasti di gneiss e micascisti (depositi lacustri l.s.) (UMA _e). <i>PLEISTOCENE INF.</i>
---	-----	---

Unità di La Cassa (Villafranchiano Atct.)

	LSS	Sabbie siltose e silt di colore grigio, sovraconsolidati, con stratificazione piano-parallela contenenti resti vegetali fossili e con intercalazioni ghiaiose; ghiaie minute con sensibile addensamento e stratificazione incrociata concava, con clasti di serpentinita, peridotiti, prasinita, anfiboliti, gabbri, eclogiti, gneiss, micascisti e quarziti (depositi lacustri e fluviali) (LSS _e). <i>PLIOCENE MEDIO - PLEISTOCENE INF.?</i>
---	-----	--