



REGIONE LAZIO
PROVINCIA DI ROMA
COMUNE
GALLIGANO NEL LAZIO

PROGETTO DI CIMITERO
A CARATTERE COMPrensORIALE
" Papa Giovanni Paolo II "

Soggetto Proponente ATI tra :



Soc. Rem srl (Capofila)
Sede legale : Via Scala Greca n°324/a
96100 Siracusa



Soc. A&P srl (Associata & Partners)
Sede legale : Via Scala Greca n°324/a
96100 Siracusa



Soc. AET srl
Sede legale : Via G. Bazzoni n° 5
00195 Roma

L'Amm.^{re}

L'Amm.^{re}

L'Amm.^{re}

Geologo:

Dott. Geol. Marco ITI
GeoFutura - servizi integrati per il territorio
Vicolo del Coniglio 7
03012 Anagni (FR)

.....

TITOLO: INDAGINI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE PRELIMINARI	
DATA: 28/12/2012	ELABORATO D
AGGIORNAMENTI	

1 PREMESSA

Lo scrivente Dott. Geol. Marco Iti, iscritto dal **05/02/2001** alla **Sezione A** dell'Albo Professionale dei Geologi della Regione Lazio, elenco A.P. n. iscrizione 1442, nell'ambito della stesura del Progetto Preliminare "PROGETTO DI CIMITERO A CARATTERE COMPRESORIALE PAPA GIOVANNI PAOLO II°", ha provveduto ad eseguire il presente studio geologico preliminare.

Il sito in oggetto è situato nel Comune di Galliciano Nel Lazio Priora (RM) in località Quarto di Corzano.

1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto Presidente della Repubblica del 10 settembre 1990 n. 285 "Approvazione del regolamento di polizia mortuaria";
- Regio Decreto n. 1238 del 9 luglio 1939
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA DEL 5 OTTOBRE 2010 N. 207 Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE"

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio comunale è rappresentato nella Carta Topografica D'Italia, redatta dall'Istituto Geografico dello Stato IGM, nel Foglio 150 Roma in scala 1:100.000 e nelle relative Tavole n. I-SW Colonna (1936) e n. I-SE Palestrina (1931) Serie 25v in scala 1:25.000.

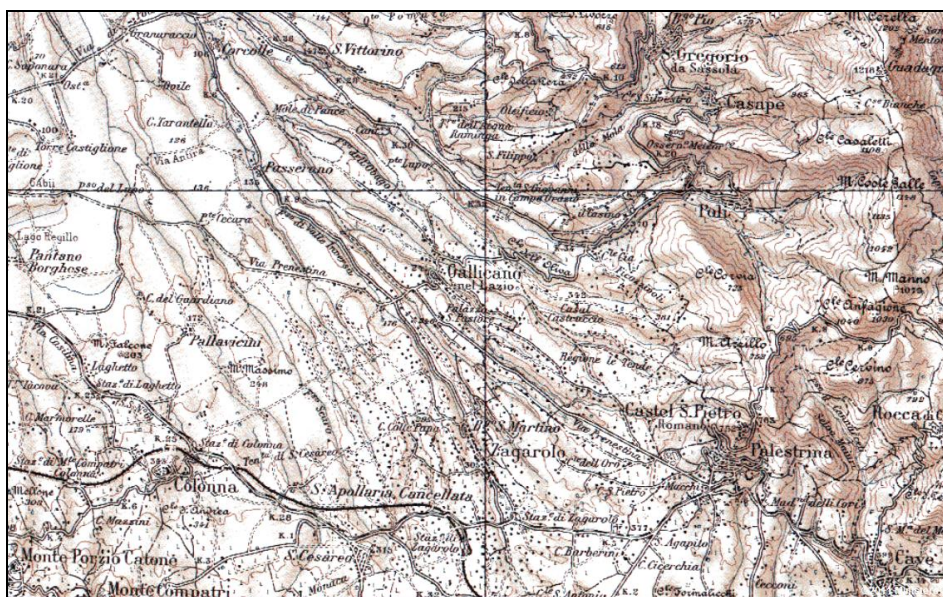
Nella più recente produzione dell'Istituto Geografico dello Stato IGM le cartografie di riferimento risultano essere Foglio 375 Tivoli (2007) Serie 50/L in scala 1:50.000; nonché Foglio 375 II Palestrina (2005), Foglio 375 III Frascati (2005) e Foglio 375 IV Tivoli (2005) Serie 25 in scala 1:25.000.

Nella Carta Tecnica Regionale (CTR), in scala 1:10.000, è individuabile all'interno delle Sezioni n. 375060, 375090, 375100, 375110.

Nella Nuova Carta Tecnica Regionale (CTR), in scala 1:5.000, ricade all'interno degli Elementi n. 375052, 375062, 375063 375091, 375101, 375102, 375103, 375104, 375113, 375114.

3 ELEMENTI FISIOGRAFICI

Il territorio del comune di Galliciano Nel Lazio si estende lungo il margine nord-orientale del distretto vulcanico dei Colli Albani e risulta delimitato in direzione Nord dalla Valle del Fiume Aniene, ad est e sud-est dai alture costituite dalla dorsale carbonatica dei Monti Tiburtini e Prenestini, infine verso ovest e sud-ovest dalle ultime propaggini dei rilievi formanti l'apparato vulcanico dei Colli Albani.



Comune di Galliciano Nel Lazio (base topografica Carta Topografica D'Italia, Foglio 150 "Roma" scala 1:100.000)

OGGETTO: PROGETTO DI CIMITERO A CARATTERE COMPENSORIALE PAPA GIOVANNI PAOLO II° ELABORATO D	COMUNE: GALLICANO NEL LAZIO (RM) LOCALITÀ: _____	DATA: DICEMBRE 2012 E_PR_CI 12
---	---	--

Il paesaggio è caratterizzato dalla presenza di piccole collinette, limitate da strette incisioni, la cui evoluzione morfologica è strettamente correlata all'attività vulcanica caratterizzata da una lunga alternanza di fasi esplosive ed effusive, nonché da una serie di violente esplosioni freatomagmatiche.

4 CARATTERI GEOLOGICI

4.1 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE GENERALI

Il territorio del Comune di Gallicano Nel Lazio è posto lungo l'estremità nord-orientale del distretto vulcanico dei Colli Albani in un'area dove gli ultimi depositi di origine vulcanica caratterizzati da forme dolci, vengono interrotti, verso N-NE, dalle morfologie più acclivi appartenenti alle propaggini calcareo-marnose dei Monti Prenestini.

Nell'insieme il paesaggio nelle sue forme generali è definito da una serie di rilievi allungati in direzione NW-SE, i quali sono separati da aste fluviali profondamente incise che drenano verso NW in direzione della valle del Fiume Aniene.

Le sommità di questi rilievi collinari mostrano un andamento sub-pianeggiante e formano dei piccoli altopiani tabulari su uno dei quali si è sviluppato l'abitato di Gallicano Nel Lazio.

I profili dei versanti nell'insieme si possono presentare:

- con una marcata acclività, a luoghi anche ad andamento sub verticale, quando le litologie su cui si è imposta l'erosione sono costituite da rocce litoidi e tenaci,
- terrazzati e con gradonature in presenza di alternanze di litologie a diversa consistenza (es. alternanze di tufi litoidi e pozzolane).

L'assetto morfologico del territorio è risultato di una evoluzione che ha proceduto modellando le litologie vulcaniche creando valli e gole, quasi sempre strette e incise talora anche in profondità, che limitano le dorsali collinari.

Lungo i fossi si rinvenivano tracce di incisioni in alveo sia laterali sia lungo l'asse, mentre lungo le scarpate che formano le valli sono presenti segni di terrazzamenti originati da riprese dell'attività erosiva collegata a variazioni del livello di base. I fondi di queste vallecicole, a causa di processi alluvionali da collegare al sollevamento eustatico del livello marino e al ritiro dei ghiacciai würmiani, possono presentarsi anche pianeggianti.

Il reticolo idrografico, strettamente correlato alle condizioni litologiche e alla messa in posto delle colate piroclastiche, è di tipo radiale si presenta molto ramificato e relativamente all'area in esame appartiene al sottobacino del Fosso Mole di Corcolle, confluyente in sinistra orografica del Fiume Aniene, e comprende il Fosso del Traglione, il Fosso Collafri, il Fosso Caipoli, il Fosso della Bullica e tutte le relative aste fluviali di ordine minore.

4.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'orogenesi appenninica, nelle fasi iniziali del Miocene sino alle fasi distensive del Plio-Pleistocene che hanno portato all'apertura del Tirreno, ha determinato una disarticolazione ed un ribassamento verso SW delle dorsali e con conseguente formazione di depressioni.

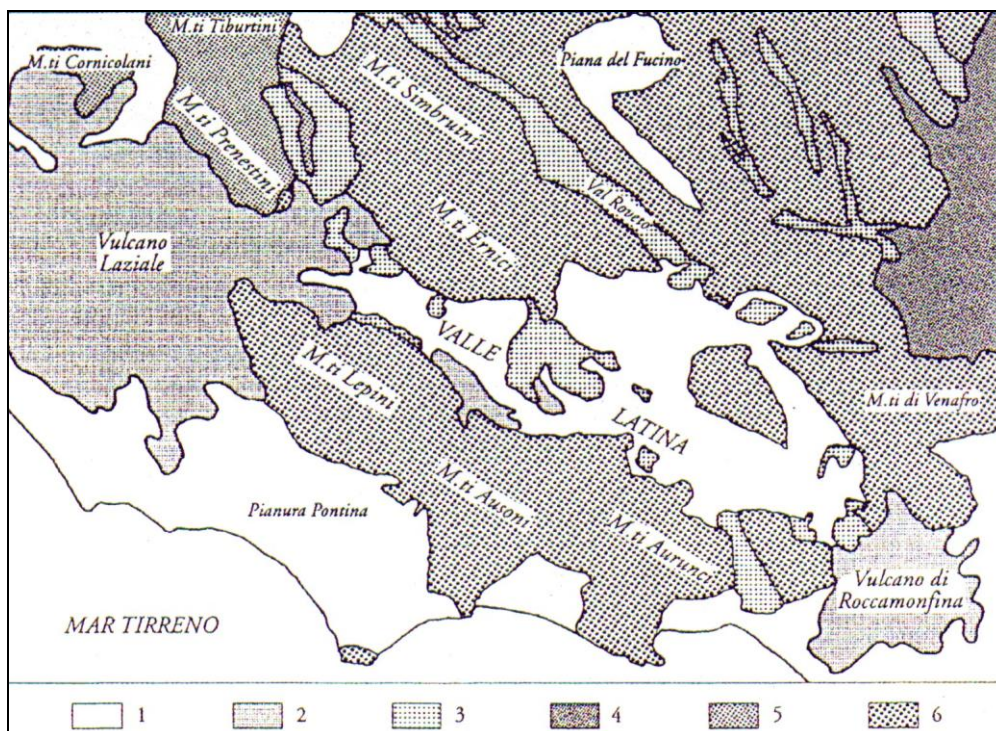
Alla fase compressiva segue dal Pliocene medio un'intensa attività tettonica distensiva, correlata all'apertura del bacino tirrenico ad ovest, che interessa ampi settori della catena appenninica.

Tale tettonica distensiva, attraverso faglie dirette a notevole rigetto, ha portato alla formazione di ampie zone ribassate (Graben), invase dal mare nel Plio-Pleistocene, con conseguente sedimentazione di notevoli spessori di depositi marini eterogenei di tipo argilloso e sabbioso-conglomeratico.

È in questo contesto che si verifica nel Pliocene la formazione di nuove fosse tettoniche subsidenti, in mare poco profondo, che vengono progressivamente colmate da depositi argillosi e siltoso-arenacei,

rinvenibili principalmente nella Bassa Sabina e nella valle del Tevere. In seguito a partire dal Pleistocene inferiore, tali aree emergono in maniera definitiva, e diventano sede di una sedimentazione clastica più grossolana di un ambiente continentale. È in questo periodo che si ha la formazione sia del paleo-corso degli attuali grandi fiumi, quali il F. Tevere, Farfa, Aniene, sia delle pianure costiere. Il reticolo idrografico viene ridisegnato dall'ulteriore sviluppo delle conche intermontane e pedemontane (Rieti, Leonessa, Sora, Latina) o da fenomeni di ribassamento e/o basculamento che invertono la direzione del precedente drenaggio.

Alcune zone, ribassate dalle fasi distensive connesse con l'apertura del Tirreno, sono state invase dal mare; con deposizione di sedimenti in facies da neritica a continentale arrivando, con il tempo, fino ai depositi lacustri formati poco prima dell'inizio dell'attività vulcanica pleistocenica.



Principali domini paleogeografico-strutturali che delimitano la Valle Latina: 1) depositi marini continentali post-orogeni; 2) depositi vulcanici pleistocenici; 3) depositi flyschoidi miocenici; 4) unità cretacio-mioceniche del bacino molisano; 5) unità mesozoiche del dominio pelagico umbro-marchigiano-sabino; 6) unità meso-cenozoiche della piattaforma laziale.-abruzzese. (da SOCIETA' GEOLOGICA ITALIANA (1993) - Guide geologiche regionali, Lazio - Roma.).

Durante il Pleistocene medio l'attività del complesso vulcanico dei Colli Albani, determina un drastico cambiamento dell'assetto geomorfologico che si era stabilito in precedenza.

La prima fase, nota come Fase del Tuscolano-Artemisio, si sviluppa tra 700.000 e 330.000 anni B.P. ed è caratterizzata dall'emissione di circa 283 km³ di materiali vulcanici addebitabili principalmente all'attività di colate piroclastiche e, solo secondariamente, ad effusioni laviche.

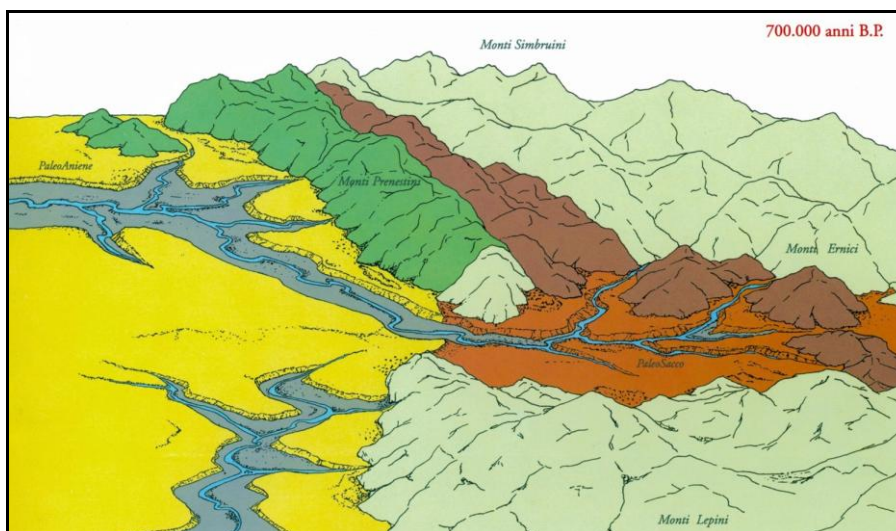
La prima colata piroclastica, appartenente a questa fase, presenta una estensione paragonabile alla seconda ma, da luogo a depositi che restano confinati nelle paleomorfologie, per questo motivo non riesce ad apportare modificazioni significative né alla posizione della valle né alla direzione di drenaggio che continua ad realizzarsi verso ovest.

La seconda colata piroclastica, depostasi in un intervallo compreso tra 528.000 e 487.000 anni B.P. con circa 34 km³ di materiale deposto ed uno spessore massimo che supera i 90 m causa uno sconvolgimento totale della morfologia e dell'idrografia dell'area.

In particolare la testata della Valle Latina viene investita da materiale vulcanico caratterizzato da una elevata capacità di scorrimento. Questi flussi di materiale piroclastico scendendo dai fianchi del cratere colmano le valli e livellano le aree depresse comprese tra l'apparato vulcanico centrale e i rilievi

carbonatici, lo stravolgimento dell'assetto geomorfologico e lo sviluppo di un nuovo spartiacque tra gli attuali comuni di Cave e Artena determina un radicale cambiamento dell'idrografia dell'area.

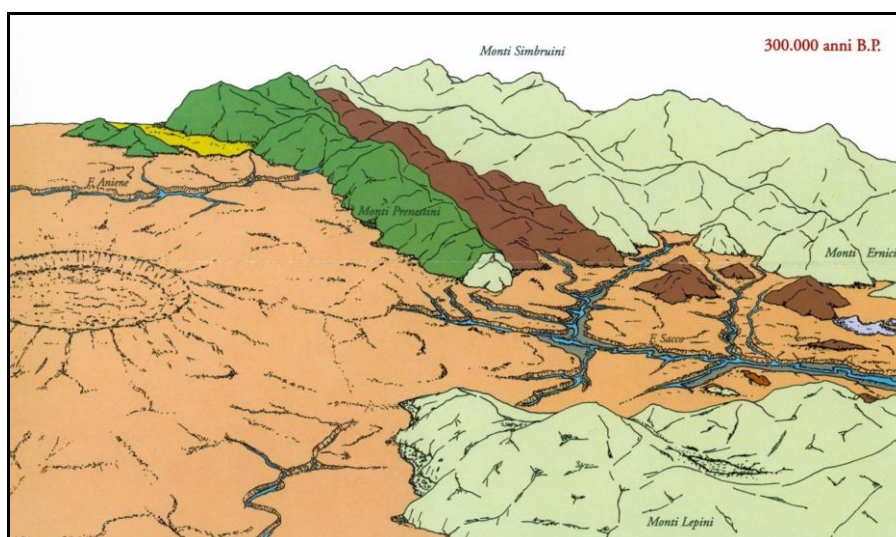
Ad ovest, la presenza di una zona pianeggiante, determina lo sviluppo di corsi d'acqua minori caratterizzati da ampi bacini; ad est si osserva il cambiamento nella direzione di scorrimento delle acque del PaleoSacco verso SE, in una posizione molto simile a quella che si ritrova oggi, inoltre, a causa dell'inversione del rilievo, l'area della diversione è soggetta a temporanei allagamenti ed impaludamenti.



Ricostruzione paleogeografica dell'Alta Valle Latina prima dell'avvento del Complesso Vulcanico dei Colli Albani, da PETRASSI L. & ZARATTINI A., 1997), modificato.

La terza e la quarta colata piroclastica, con cui termina la fase Tuscolano-Artemisio, sono caratterizzate da un volume, di materiale emesso, inferiore rispetto alla seconda colata piroclastica e, inoltre, non assumono una grande importanza nell'evoluzione dell'area.

Gli effetti più importanti riconducibili alla loro deposizione sono: una leggera deviazione verso NW della linea spartiacque ed un'accentuazione verso est del gradiente morfologico della valle del Sacco, il cui basso valore aveva favorito la presenza di zone lacustri, palustri e probabilmente di piccoli laghi.



Ricostruzione paleogeografica dell'Alta Valle Latina durante la seconda fase eruttiva del Complesso Vulcanico dei Colli Albani, Fase dei Campi di Annibale o delle Faete, da PETRASSI L. & ZARATTINI A., 1997, modificato.

La seconda fase eruttiva, Fase dei Campi di Annibale o delle Faete, risulta compresa tra i 300.000 ed i 170.000 anni B.P., tale fase è caratterizzata da una quantità minore di materiali emessi e si esplica,

OGGETTO: PROGETTO DI CIMITERO A CARATTERE COMPRESORIALE PAPA GIOVANNI PAOLO II° ELABORATO D	COMUNE: GALLICANO NEL LAZIO (RM) LOCALITÀ: _____	DATA: DICEMBRE 2012 E_PR_CI 12
---	---	--

pressoché totalmente all'interno dell'edificio vulcanico Tuscolano-Artemisio, precedentemente collassato, con la creazione di un piccolo strato-vulcano.

La terza ed ultima fase dell'attività vulcanica del distretto dei Colli Albani, Fase Idromagmatica Finale, resta ancora di più confinata nel settore nord-occidentale del distretto di Albano (Nemi, Albano, Ariccia, Pantano Secco, ecc.), nella cui area si verificarono eruzione a carattere fortemente esplosivo da una serie di crateri eccentrici; l'ultimo prodotto eruttato è databile intorno ai 20.000 anni B.P.

È possibile immaginare che, nell'area esaminata, i flussi di materiale piroclastico e i depositi di ricaduta, ascrivibili all'attività vulcanica del distretto dei Colli Albani, si siano depositi sull'intero paesaggio. La disposizione di queste colline e, l'intero paesaggio, sono il risultato dei movimenti tettonici succedutisi dal Pliocene inferiore, ed in seguito, a partire dal Pleistocene, dei processi erosivi e deposizionali che s'impostano in tutto il settore interessando, quindi, anche i rilievi carbonatici circostanti.

Terminata la deposizione di materiale vulcanico, i corsi d'acqua della ristabilita rete idrografica, acquistano una grande importanza nell'evoluzione morfologica dell'area svolgendo un importante ruolo come agenti morfogenetici.

4.3 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE GENERALI DELL'AREA

L'area fa parte della Sistema idrogeologico dei Colli Albani il quale si estende a sud di Roma a partire dalla riva sinistra del F. Tevere e del F. Aniene sino alle propaggini settentrionali della Pianura Pontina e alle pendici dei Monti Prenestini; occupa un'area di circa 1516 km².

Dal punto di vista idrografico il reticolo, legato alla morfologia generale del vulcano ha un caratteristico andamento di tipo radiale ad eccezione del settore nord-occidentale, dove si sovrappone un andamento di tipo anulare.

L'assetto morfologico e l'incisione da parte delle acque, strettamente correlata al regime delle precipitazioni, alle differenti litologie affioranti e alla acclività dei versanti; fa presupporre una attività erosiva tipica di una fase giovanile.

L'assetto idrogeologico, ricostruito in base ai dati presenti in letteratura, mostra che nell'area ci si trova di fronte ad un acquifero con un elevato grado di eterogeneità litologica, sia in senso verticale che orizzontale e con più circolazioni idriche sovrapposte.

La stratigrafia e l'alternanza di litologie vulcaniche da litoidi ad incoerenti determinano la presenza di numerosi circuiti superficiali e di una estesa e probabilmente continua falda di base.

Nell'area periferica dell'edificio vulcanico, lo schema di circolazione sotterraneo è più condizionato dalle differenti permeabilità delle sequenze stratigrafiche inferiori e dalla presenza di particolari orizzonti lavici ad alta permeabilità per fratturazione con geometrie spiccatamente lenticolari.

Come evidenziato da diversi Autori, la zona centrale dell'edificio vulcanico, per le caratteristiche morfologiche e per l'altitudine costituisce l'area di maggiore potenzialità di ricarica delle risorse idriche sotterranee dei Castelli Romani.

I principali pozzi captati a scopo idropotabile sono infatti concentrati intorno ai laghi di Albano e Nemi posti al centro della struttura vulcanica.

In merito alla realizzazione di pozzi per uso idropotabile il sito in oggetto ricade all'interno delle aree di salvaguardia perimetrate dall'Autorità del bacino del Fiume Tevere "Misure di salvaguardia per l'area del bacino del Tevere – tratto da Castel Giubileo alla foce" Tavola n.2 MS/1/A2-bi (scala 1:50.000 del Feb. 2004).

4.3.1 CARATTERI IDROGEOLOGICI LOCALI

L'area da un punto di vista idrogeologico l'area è collocabile all'interno del Bacino Idrogeologico dei corsi d'acqua del versante nord-orientale dei Colli Albani ("STRUMENTI E STRATEGIE PER LA TUTELA E L'USO COMPATIBILE DELLA RISORSA IDRICA NEL LAZIO" CARTA N. 2 CARTA IDROGEOLOGICA, REGIONE LAZIO ASSESSORATO AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE, AUTORITÀ DEI BACINI REGIONALI DEL LAZIO, AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE, UNIVERSITÀ ROMA TRE DIPARTIMENTO DI SCIENZE GEOLOGICHE. Pitagora Editrice Bologna 2005) e risulta caratterizzato dai seguenti parametri:

Superficie	409 km ²
	mm/anno
Precipitazione	716
Evapotraspirazione	322
Infiltrazione efficace	233

5 SISMICITÀ

Nell'Appennino Centrale è possibile distinguere, su larga scala e basandosi sulle indicazioni presenti nel catalogo nazionale CNR-PFG (Postpischl, 1985), una attività sismica rilevante e incentrata lungo la catena appenninica, da una modesta o delle volte nulla che caratterizza le fasce litorali dell'Adriatico a Nord e del Tirreno a Sud.

In particolare nella carta della Zonazione Sismogenetica ZS.4 [Scandone P., Patacca E., Meletti C., Bellatalla M., Perilli N., Santini U., 1990. *Struttura geologica, evoluzione cinematica e schema sismotettonico della penisola italiana; Atti del Convegno Annuale del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT), vol.1, p. 119-135, aprile 1996*] l'area in studio è ubicata nella Zona 43 caratterizzata da Zone di svincolo (transfer), Meccanismi di rottura attesi: misti, con prevalenza di strike-slip; inoltre la stessa è collocabile all'interno della classe "ZONE LEGATE AL MARGINE INTERNO DELLA PIASTRA PADANO-ADRIATICO-IONICA IN SUBDUZIONE SOTTO LA CATENA APPENNINICA".

5.1 SISMICITÀ STORICA

Localmente il territorio risente degli effetti derivanti dal l'attività sismogenetica appartenente all'area dei Colli Albani. Attraverso lo studio delle fonti storiche, relative alla sismicità dei Colli Albani, si evince che i periodi di attività più intensa si ripetono abbastanza regolarmente, tendenzialmente ogni 30 anni, e che le massime intensità registrate risultano essere del VIII grado della scala Mercalli con valori di magnitudo inferiori a ~5.

Studi di dettaglio della sequenza sismica del 1989-90 eseguiti dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia hanno permesso di ricostruire il volume crostale attivo, che corrisponde con la zona delle eruzioni più recenti (Laghi di Albano e Nemi e altri crateri eccentrici). Il volume sismogenetico è localizzato a profondità comprese tra i 2 e i 6 km (Amato et al., 1994), e questo spiega il forte risentimento dei terremoti nell'area.

Gli studi redatti dal GNDT riguardanti l'interpretazione delle strutture sismogenetiche presenti sul territorio, la valutazione del loro grado di attività, correlati con l'analisi dei dati storici e delle leggi di attenuazione delle onde sismiche con la distanza, hanno condotto alla realizzazione di cartografie tematiche in cui sono rappresentati gli indicatori di pericolosità di maggior interesse pratico.

Nella Carta dell'Accelerazione Orizzontale di Picco PGA si rileva, per l'area in oggetto un valore compreso tra 0,15 g e 0,25 g; mentre nella Carta dell'Intensità Macrosismica, nella quale attraverso l'utilizzo della scala MCS viene illustrato il grado di danno osservato causato da eventi sismici, il settore in esame ricade nella classe IX (GNDT, Sleiko et alii, 1996).

OGGETTO: PROGETTO DI CIMITERO A CARATTERE COMPENSORIALE PAPA GIOVANNI PAOLO II° ELABORATO D	COMUNE: GALLICANO NEL LAZIO (RM) LOCALITÀ: _____	DATA: DICEMBRE 2012 E PR_CI 12
---	---	--

Per quanto riguarda i cataloghi della sismicità storica ed alla distribuzione delle strutture sismogenetiche si può far riferimento a:

- catalogo NT4.1 del Gruppo Nazionale per la Difesa dai terremoti (GNDT) redatto dal CNR nel 1997, nel quale sono stati riportati i terremoti storici dall'anno 1000 al 1997;
- catalogo DOM 4.1 redatto sempre dal GNDT, nel quale vengono riportate le osservazioni macrosismiche dei terremoti registrati dall'anno 1000 al 1980;
- catalogo dei Forti Terremoti in Italia avvenuti dal 461 a.C. al 1990 a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica nel 1997;
- la carta della Massima Intensità Macrosismica risentita in Italia redatta nel 1995 a seguito del risentimento dei terremoti dall'anno 1 al 1995;
- la carta delle Massime Intensità Macrosismiche rinvenibile sul sito www.gndt.ingv.it e redatta nel 1996;
- il database ITHACA, che presenta tra gli altri l'elenco delle faglie principali superficiali attive durante il quaternario.

Di seguito vengono riportati alcuni dati sismici relativi al territorio del Comune di Gallicano Nel Lazio (RM):

Data di classificazione	01 Aprile 1983
Grado di sismicità GS	9; II Categoria
Coefficiente di intensità sismica	0,07
Indice di rischio IR	0,1335
Intensità massima osservata I _{max} (MCS)	8

D.M. del 1.04.1983 "Aggiornamento delle zone sismiche della Regione Lazio" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 7.05.1983 n°124; Ordinanza n. 2788 del 12 giugno 1998 della Presidenza del Consiglio dei Ministri-Dipartimento della Protezione Civile "Elenco dei comuni ad elevato rischio Sismico"; all'Ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003 del Presidente del Consiglio.

La tabella sottostante illustra i dati riferiti ai principali eventi sismici, che hanno interessato territorio del Comune di Gallicano Nel Lazio, sulla base delle osservazioni disponibili attraverso la banca dati dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Effetti	In occasione del terremoto del:				
I[MCS]	Data	Ax	Np	Io	Mw
06.56-7	1876 10 26 14:18	PALESTRINA	29	7	4.94 ±0.34
05.05	1877 08 16 12:24	ROCCA DI PAPA	15	6	4.43 ±0.44
04.54-5	1885 04 10 01:44	Avezzano	44	5	4.66 ±0.24
05.05	1892 01 22	COLLI ALBANI	81	7	5.15 ±0.17
03.03	1894 10 29 03:58	ALTO ANIENE	13	5	4.20 ±0.50
05.05	1895 11 01	CASTELPORZIANO	98	6	4.85 ±0.14
07.07	1915 01 13 06:52	Avezzano	1041	11	7.00 ±0.09
03.53-4	1919 10 22 06:0	Anzio	142		5.48 ±0.15
04.04	1989 10 23 21:1	Colli Albani	65	6	4.43 ±0.15
01.ONF	1990 05 05 07:2	Potentino	1374		5.80 ±0.09
01.ONF	1997 09 26 00:3	Appennino umbro-marchigiano	760		5.70 ±0.09
03.03	1997 09 26 09:4	Appennino umbro-marchigiano	869	8-9	6.01 ±0.09

OGGETTO: PROGETTO DI CIMITERO A CARATTERE COMPRESORIALE PAPA GIOVANNI PAOLO II° ELABORATO D	COMUNE: GALLICANO NEL LAZIO (RM) LOCALITÀ: _____	DATA: DICEMBRE 2012 E.PR_CI 12
---	---	--

Effetti	In occasione del terremoto del:					
I[MCS]	Data	Ax	Np	Io	Mw	
01.0NF	1997 10 14 15:2	Appennino umbro-marchigiano	786	7-8	5.65 ±0.09	
01.0NF	1998 08 15 05:1	MONTI REATINI	233	5-6	4.45 ±0.09	
03.53-4	2000 03 11 10:3	Alto Aniene	211	6	4.29 ±0.09	
03.53-4	2000 05 28 09:2	Monti Tiburtini	58	5	3.91 ±0.19	
01.0NF	2004 10 05 23:1	Monti Tiburtini	78	5	3.29 ±0.21	

Storia sismica di Gallicano nel Lazio[41.871, 12.819]

Numero di eventi: 17

Is - Intensità al sito (scala MCS); Ax – Area dei maggiori effetti; Np – Numero di osservazioni macrosismiche; Io Intensità epicentrale; Mw - Magnitudo momento.

M. Locati, R. Camassi e M. Stucchi (a cura di), 2011. DBMI11, la versione 2011 del Database Macrosismico Italiano. Milano, Bologna, <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11>.

5.2 SISMICITÀ – D.G.R. LAZIO N. 387 DEL 22 MAGGIO 2009

L'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 23.03.2003 riclassifica l'intero territorio nazionale. In applicazione a tale provvedimento fa seguito la D.G.R. Lazio n. 766 del 01.08.2003, avente per oggetto la riclassificazione sismica del territorio della Regione Lazio, che sostanzialmente per il Comune di GALLICANO NEL LAZIO (RM) conferma la categoria sismica già individuata dal D.M. del 01.04.1983 "Aggiornamento delle zone sismiche della Regione Lazio", il quale collocava il territorio all'interno della:

Zona Sismica 2.

Si riporta nella tabella seguente la suddivisione delle zone sismiche in relazione ai valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Zona sismica	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a_g/g]	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [a_g/g]
1	> 0.25	0.35
2	0.15 - 0.25	0.25
3	0.05 - 0.15	0.15
4	< 0.05	0.05

Successivamente, al fine di valutare la classificazione sismica del territorio secondo parametri sismologici svincolati dal solo criterio politico del limite amministrativo, l'Ordinanza P.C.M. 3519/06 ha definito i criteri nazionali che ciascuna Regione deve seguire per l'aggiornamento della classificazione sismica del proprio territorio.

Il territorio della Regione Lazio, con riferimento all'elaborato all'84° percentile dell'INGV-DPC, mostra valori di accelerazione picco a_g , riferita a suoli rigidi (espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni), compresi fra 0,278 g e 0,065 g. A tale intervallo di valori si possono correlare soltanto tre zone sismiche e quattro sottozone, escludendo quindi totalmente la zona sismica 4.

La Regione Lazio ha suddiviso il proprio territorio in fasce di accelerazione picco a_g caratterizzate da intervalli di 0,05 g distinguendo, per quanto precedentemente illustrato, solamente 3 Zone Sismiche e non quattro, come indicato nella precedente classificazione del 2003, con la conseguente scomparsa della Zona Sismica 4.

Nello specifico la Zona Sismica n. 1, quella che presenta pericolosità sismica più alta, non è stata suddivisa sottozona in quanto il valore di a_g Max, previsto per il Lazio, non ha determinato la necessità di ulteriori suddivisioni.

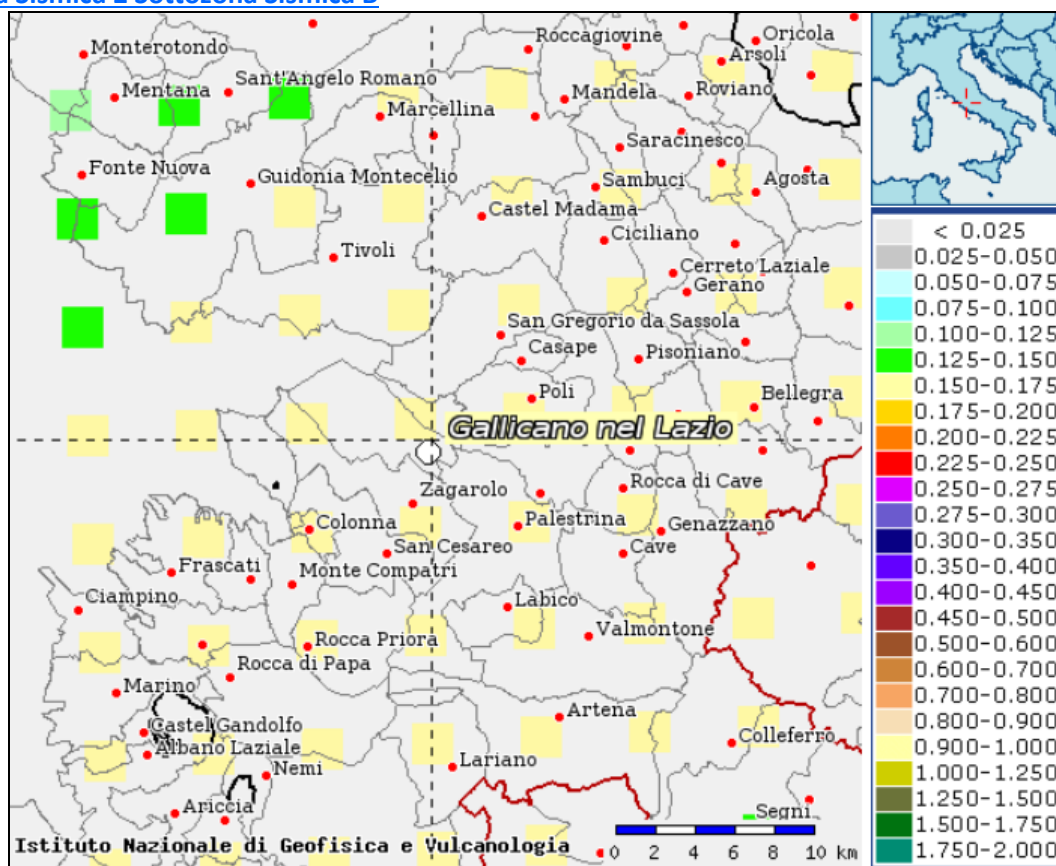
Le Zone Sismiche 2 e 3 sono state suddivise ciascuna in due sottozone partendo dalla sottozona a più alta pericolosità sismica rappresentata dalla 2A, fino alla sottozona sismica 3B corrispondente alla sottozona meno pericolosa della zona sismica 3.

Nella tabella seguente si illustra la suddivisione delle sottozone sismiche, utilizzate per la riclassificazione sismica della Regione Lazio, in relazione all'accelerazione di picco a_g su terreno rigido. Si evidenzia che per la Regione Lazio 0,278 g e 0,062 g rappresentano rispettivamente il valore Max e il valore minimo atteso.

Zona sismica	Sottozona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1	----	$0.25 \leq a_g < 0,278g$
2	A	$0.20 \leq a_g < 0.25$
	B	$0.15 \leq a_g < 0.20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0.15$
	B	$0.062 \leq a_g < 0.10$

In base alla Delibera di Giunta Regione Lazio n. 387 del 22 Maggio 2009 "Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3519 del 28 Aprile 2006 e della DGR Lazio 766/03", il territorio del Comune di Galliciano Nel Lazio (Rm) è stato classificato nella:

Zona Sismica 2 Sottozona Sismica B



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) Mappe interattive di pericolosità sismica [<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>]

Relativamente ai Valori di Pericolosità Sismica [Valori di pericolosità sismica del territorio nazionale (riferimento Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n. 3519, All. 1b)] espressi in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14/09/2005), per il Comune di Galliciano Nel Lazio (RM) i valori di a_g riscontrati sono compresi tra **0.150 – 0.175 g**.

7 MODELLO GEOLOGICO

7.1 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE LOCALI

L'area interessata dallo studio eseguito risulta inserita in un contesto collinare caratterizzato da piccoli e modesti rilievi. Le superfici sommitali degli allineamenti collinari sono generalmente sub pianeggianti e mostrano una larghezza media all'incirca tra i 400 e i 700 m; solamente alcuni rilievi collinari, tra cui vi è quello che ospita l'abitato di Gallicano Nel Lazio mostrano una morfologia a cresta.

Le valli fluviali che limitano quelle collinette, si presentano quasi sempre strette e incise a luoghi anche in profondità. Lunghi i fossi si rinvengono tracce di incisioni in alveo sia laterali sia lungo l'asse, mentre lungo le scarpate che formano le valli sono presenti segni di terrazzamenti originati da riprese dell'attività erosiva collegata a variazioni del livello di base.

L'area ospitante le opere in progetto si sviluppa su una superficie sub pianeggiante che degrada dolcemente in direzione W-SW con un modeste pendenze che si attestano all'incirca su valori medi del 5-8%.

Il reticolo idrografico, strettamente correlato alle condizioni litologiche e alla messa in posto delle colate piroclastiche, è di tipo radiale si presenta molto ramificato.

7.2 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA DEL SITO

Tutto il settore esaminato è caratterizzato dalla presenza di prodotti piroclastici appartenenti al vulcanismo Pleistocenico e differenziabili in base alle loro caratteristiche litologiche, risultato di differenti modalità di deposizione.

Tali prodotti sono correlabili all'attività del complesso vulcanico dei Colli Albani, che a partire dal Pleistocene medio assume un importante ruolo per l'evoluzione dell'area determinando drastici cambiamento nell'assetto geomorfologico e topografico.

7.3 INTERPRETAZIONE STRATIGRAFICA DELL'AREA

Sulla base dei dati ottenuti dall'indagine eseguita nonché di quelli derivanti dall'esame della Carta Geologica D'Italia Foglio 150 "Roma" (in scala 1:100.000, nonché delle risultanze dell'indagine geognostica realizzata, è stato possibile interpretare, nell'area in oggetto la seguente situazione stratigrafica:

- DEPOSITO DI COPERTURA SUPERFICIALE: costituito da depositi, derivanti dal dilavamento e dall'alterazione delle formazioni piroclastiche, di colore marrone scuro-rossastro a granulometria sabbioso-argillosa, talora si rinvengono associati a paleosuoli. Lo spessore del suddetto deposito è fortemente condizionato dalla morfologia
- FORMAZIONI DEL COMPLESSO VULCANICO COLLI ALBANI così distinguibili:
 - I. POZZOLANELLE DI VILLA SENNI. Deposito piroclastico massivo, di colore da viola a nero, a matrice cineritico grossolana-lapillosa, ricco di cristalli di leucite, biotite e pirosseno, contenente grosse scorie nere, generalmente incoerente.
 - II. TUFO LIONATO LITOIDE DI VILLA SENNI. Deposito piroclastico massivo, litoide, a matrice cineritico-lapillosa con abbondanti pomici gialle, scorie grigie, litici lavici e olocristallini a gradazione inversa, di colore da giallo a rosso a marrone in gradazione verticale.
 - III.

7.4 CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE AI SENSI DEL DPR 285/90

In base alle conoscenze finora acquisite, risulta possibile fornire un quadro riassuntivo dei caratteri fisico-meccanici dei terreni interessati dalle opere previste.

I litotipi che caratterizzano l'areale oggetto di intervento risultano essere di natura vulcanica e presentano una permeabilità tendenzialmente medio-medio alta all'acqua e all'aria, pur con differenziazioni in ragione del contenuto in materiale fino.

I valori di permeabilità generano condizioni tali da permettere l'azione dei batteri aerobi senza che si vengano a generare dilavamenti a causa delle acque superficiali.

OGGETTO: PROGETTO DI CIMITERO A CARATTERE COMPENSATORIALE PAPA GIOVANNI PAOLO II° ELABORATO D	COMUNE: GALLICANO NEL LAZIO (RM) LOCALITÀ: _____	DATA: DICEMBRE 2012 E.PR_CI 12
---	---	--

Non sussistono condizioni di terreno troppo secco e ventilato o molto avido di acqua tali da generare processi di mummificazione; ne tantomeno stratificazioni a carattere ghiaioso a elevata permeabilità che possano consentire infiltrazioni delle acque con convogliamento nella falda sottostante delle sostanze in decomposizione.

La distanza della falda freatica di riferimento risulta essere di circa 30 m dl piano campagna e conseguentemente il livello della zona di assorbimento capillare è posto ad una distanza ben superiore dai 0,50 m dal piano di appoggio della salma.

8 MODELLO GEOTECNICO

In questa fase, per una prima valutazione dei caratteri geotecnici dei terreni, si è proceduto valutando opportunamente tutti i dati, derivanti dalla conoscenza pregressa della letteratura esistente, sulla base delle informazioni ottenute attraverso l'indagine geologica svolta.

Successivamente, nella realizzazione delle fasi di progettazione definitiva e esecutiva, per una più precisa determinazione dei parametri geotecnici e, più in generale, delle proprietà dei terreni coinvolti nella progettazione, sarà assolutamente necessario effettuare una serie di indagini geognostiche, dirette e/o indirette, che verranno stabilite tenendo debito conto dei caratteri geotecnici da definire.

Allo stato delle conoscenze acquisite e in base ai dati ottenuti dall'indagine geologica eseguita è possibile considerare, a favore della sicurezza, i valori dei PARAMETRI GEOTECNICI espressi nella seguente tabella.

Da un punto di vista geotecnico nell'area oggetto dell'intervento è possibile distinguere:

- DEPOSITO DI COPERTURA SUPERFICIALE;
- FORMAZIONI DEL COMPLESSO VULCANICO COLLI ALBANI.

DEPOSITO DI COPERTURA SUPERFICIALE: derivante dall'azione di degradazione e/o alterazione subita dai depositi di origine vulcanica, risulta formato da suolo sciolto a granulometria sabbioso-limosa debolmente argillosa. Lo spessore è notevolmente condizionato dalla morfologia.

Peso Unità di Volume (kg/mc)	Peso Unità di volume Saturo (kg/mc)	c (kg/cm ²)	Fi (°) φ
1600,00	1750,00	0,0-0,15	18-22

Parametri geotecnici di riferimento per i terreni appartenenti al deposito di copertura superficiale
Fi: Angolo di attrito; c: Coesione.

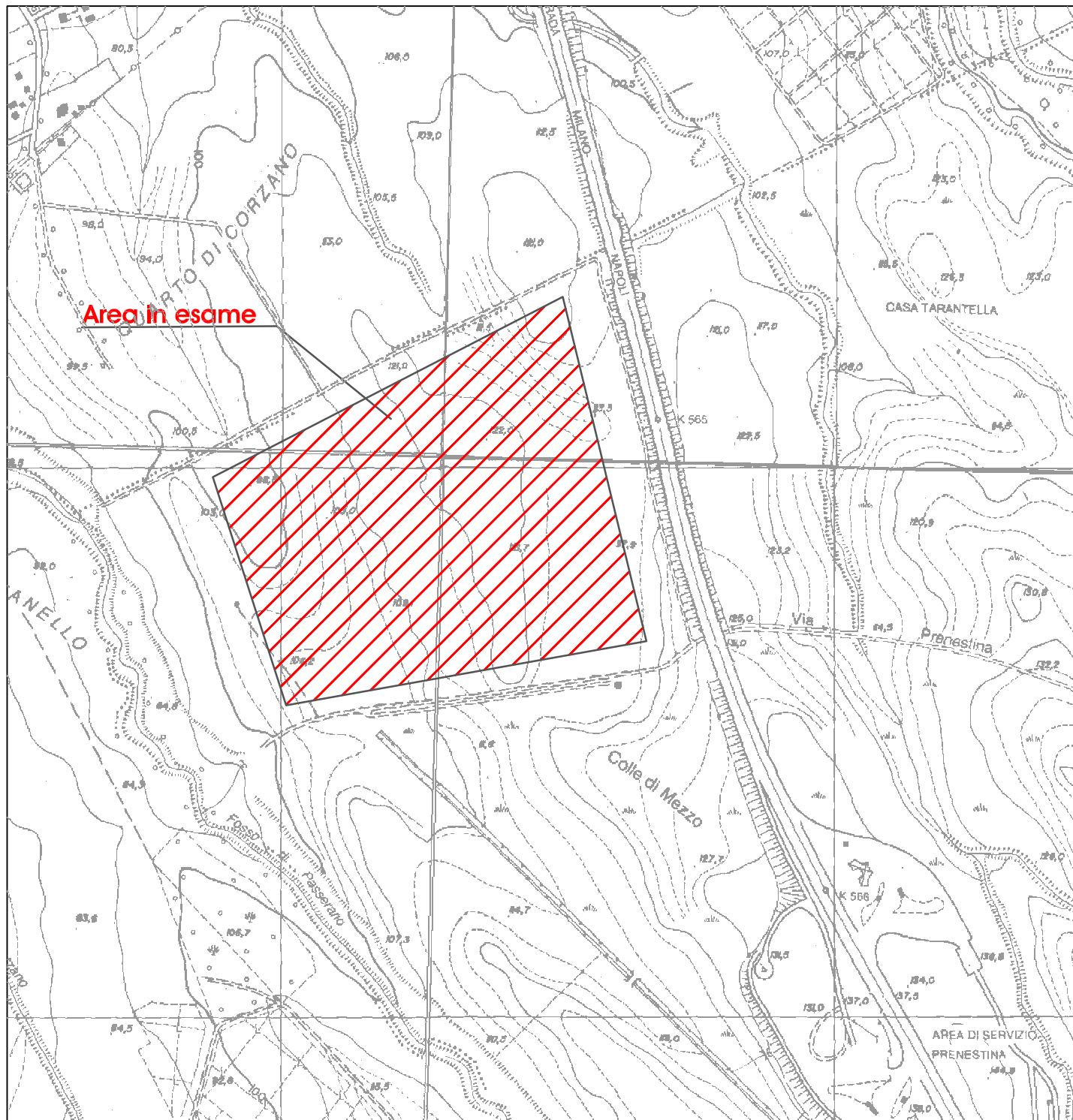
DEPOSITI VULCANICI: sono costituiti per lo più da depositi tufacei, si presentano compatti e litoidi, di colore da marrone rossiccio a bruno fino a giallo ocra, contenenti scorie a tessitura vacuolare di colore grigio scuro e rosso bruno di dimensioni centimetriche, pomice arancioni, noduli selciferi e minerali rappresentati per lo più da Leucite quasi sempre alterata e femici (pirosseni e miche).

Peso Unità di Volume (kg/mc)	Peso Unità di volume Saturo (kg/mc)	c (kg/cm ²)	Fi (°) φ
1800,00	1850,00	0	24-26

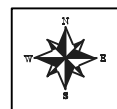
Caratteri geotecnici di riferimento per i depositi appartenenti alle FORMAZIONI DEL COMPLESSO VULCANICO COLLI ALBANI
Fi: Angolo di attrito; c: Coesione;

UBICAZIONE DELL'AREA

scala 1:10.000

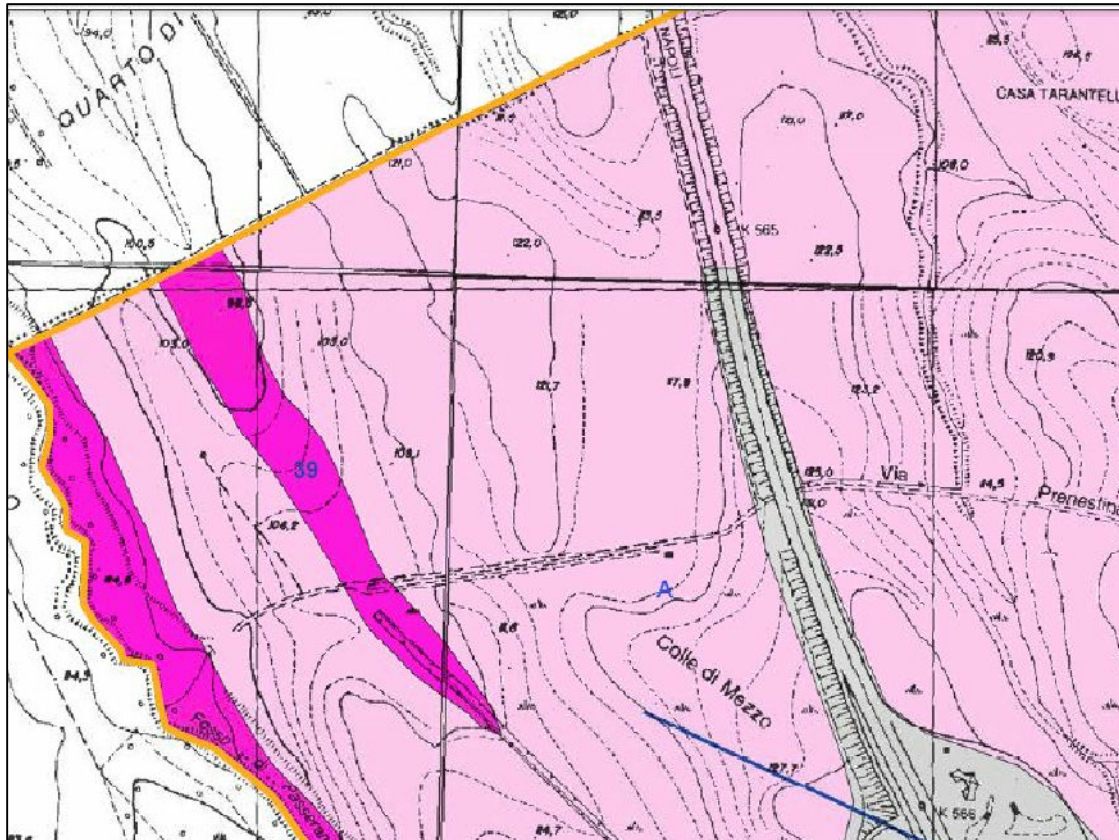


Base topografica Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000
Foglio n. 375050, 375060, 375100, 375110



CARTA GEOLOGICA

scala 1:10.000



Base topografica Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000
Foglio n. 375050, 375060, 375100, 375110

Legenda

Depositi recenti ed attuali

1a Riporto antropico - Autostrade e servizi

Unita' riferibili al sistema fissurale pericalderico del Tuscolano Artemisio

38 Pozzolanelle di Villa Senni

39 Tufo Lionato litoide di Villa Senni

