

S.P.Q.R.
COMUNE DI ROMA
UFFICIO PIANIFICAZIONE EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA
IX DIPARTAMENTO

attuazione della legge 18 aprile 1962 n. 167

SECONDO PIANO DELLE ZONE
XXVII VARIANTE INTEGRATIVA

COMUNE DI ROMA	U.O. n. 3
SEC. VI	
24 MAR 2003	
	348

Coordinamento generale:

IX Dipartimento - U.O. n. 3: Ing. Marcello Andreangeli

Coordinamento del programma:

Arch. Carla Caprioli; Arch. Massimo Izzi; Arch. Silvano Loria; Arch. Paola Renzi;
I.D.A. Brigidina Paone.

Staff amministrativo:

F.D.A. Maria Grazia Pandolfi; I.A. Giulia Cenciotti; I.A. Elena Grillo (Dip. IX - U.O. n. 3).

Collaboratori amministrativi:

I.A. Caterina Belardinelli; I.A. Daniela Fantauzzi; I.A. Patrizia Bitti; I.A. Elisabetta Miccinilli;
I.A. Barbara Vivarelli.

DELIBERAZIONE C.C.
n. 145 del 17 LUG 2003

ARCHITETTO
Massimo IZZI
Massimo Izzi

P.Z. B 47 LA STORTA STAZIONE

Redazione progettuale:

Arch. Silvano Loria; Arch. Bruno Bazzoni; Geom. D. Luigino Ferrante;
Arch. Marcella Santoro; Geom. D. Maurizio Frontani; Geom. Fausto Gatto;
Geom. Renato Grassi; Dis. Graf. Patrizia Girardi; Dis. Coord. Antonio De Maio;
Geom. Alberto Baiocco; Geom. D. Claudio Verzulli.

IL DIRETTORE
Dott. Ing. Marcello ANDREANGELI

Marcello Andreangeli

Elaborato D	RELAZIONE GEOLOGICA 	P.E. E.P.
-----------------------	--	----------------------------

INDICE DEGLI ARGOMENTI

1	PREMESSA	Pag.	2
<hr/>			
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CENNI DI MORFOLOGIA	Pag.	3
<hr/>			
3	NOTE GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE E SISMICHE		
	<i>3.1 – Geologia</i>	Pag.	6
	<i>3.2 – Idrogeologia</i>	Pag.	9
	<i>3.3 – Sismicità</i>	Pag.	12
<hr/>			
4	CONCLUSIONI	Pag.	15
<hr/>			
5	BIBLIOGRAFIA	Pag.	16
<hr/>			

1. PREMESSA

La presente relazione geologica è stata redatta allo scopo di fornire un inquadramento geologico, idrogeologico e geomorfologico regionale e di dettaglio di una zona ubicata in località **La Storta Stazione**, nell'ambito del reperimento di aree destinate ad edilizia residenziale pubblica.

Per l'elaborazione di quanto di seguito descritto è stato eseguito un rilevamento geologico speditivo di un intorno significativo rispetto ai confini della zona investigata, inoltre sono stati utilizzati i dati reperiti in bibliografia.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CENNI DI MORFOLOGIA

L'area oggetto della presente relazione è ubicata nel settore nord occidentale della città di Roma ad un'altitudine di circa 150/160 m s.l.m. ed è riportata nel Foglio n. 143 Bracciano della *Carta topografica d'Italia* dell'I.G.M. in scala 1:100.000, in particolare ricade nella tavoletta **FORMELLO**, in scala 1:25.000, quadrante II SE.

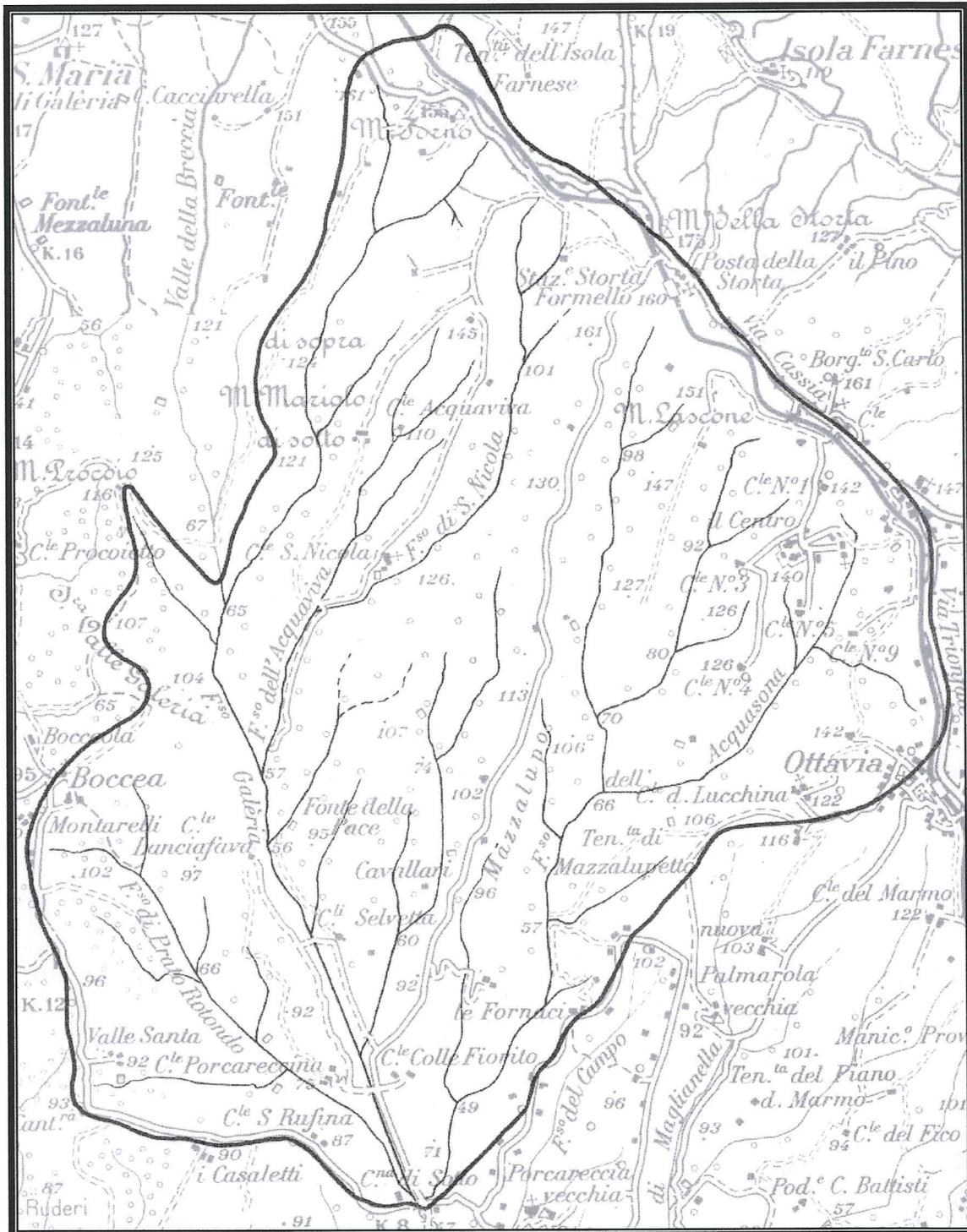


Figura 1: 4° sottobacino del fosso Galeria: dalla confluenza con il fosso di Valle Piansaccoccia a quella con il fosso della Acquasona.

Da un punto di vista generale l'area mostra una morfologia poco articolata che è il risultato dell'opera dei cicli erosivi e deposizionali, che si sono susseguiti durante la storia geologica della città di *Roma*.

Infatti l'evoluzione geomorfologica dell'area si può riepilogare sinteticamente secondo il seguente schema: ad una prima fase di età pliocenica in cui si sono succeduti ambienti marini, litorali e continentali, hanno fatto seguito fenomeni di edificazione dei rilievi vulcanici con sommità tabulare (di età pleistocenica). Come diretta conseguenza dell'abbassamento del livello marino si è poi verificata un'intensa attività erosiva delle acque dilavanti e dei corsi d'acqua. Ciò ha comportato la modificazione del paesaggio fino alla formazione di vaste zone pianeggianti, interrotte dalle profonde incisioni del Paleotevere e dei suoi affluenti. Alcune migliaia di anni dopo, l'innalzamento del livello marino ha consentito la deposizione di sedimenti da parte dei corsi d'acqua, i quali occuparono valli dal fondo pianeggiante. L'attività modellatrice dell'acqua è proseguita lentamente trasformando la regione di *Roma* in un'area collinare, in cui i rilievi attuali rappresentano ciò che resta dei terreni vulcanici, mentre il fiume *Tevere* ed i suoi affluenti cominciarono ad assumere il proprio corso definitivo, con l'accumulo dei depositi alluvionali.

In particolare l'area in esame è situata all'interno del 4° sottobacino del fosso Galeria, nel tratto compreso tra la confluenza con il fosso di Valle Piansaccoccia e quella con il fosso dell'Acquasona.

L'area d'intervento ha forma rettangolare ed è limitata a nord est dalla stazione ferroviaria di La Storta e a nord ovest dal casale D'Antoni. L'assetto morfologico di dettaglio evidenzia un andamento collinare con versanti poco acclivi esposti a sud est e sud ovest.

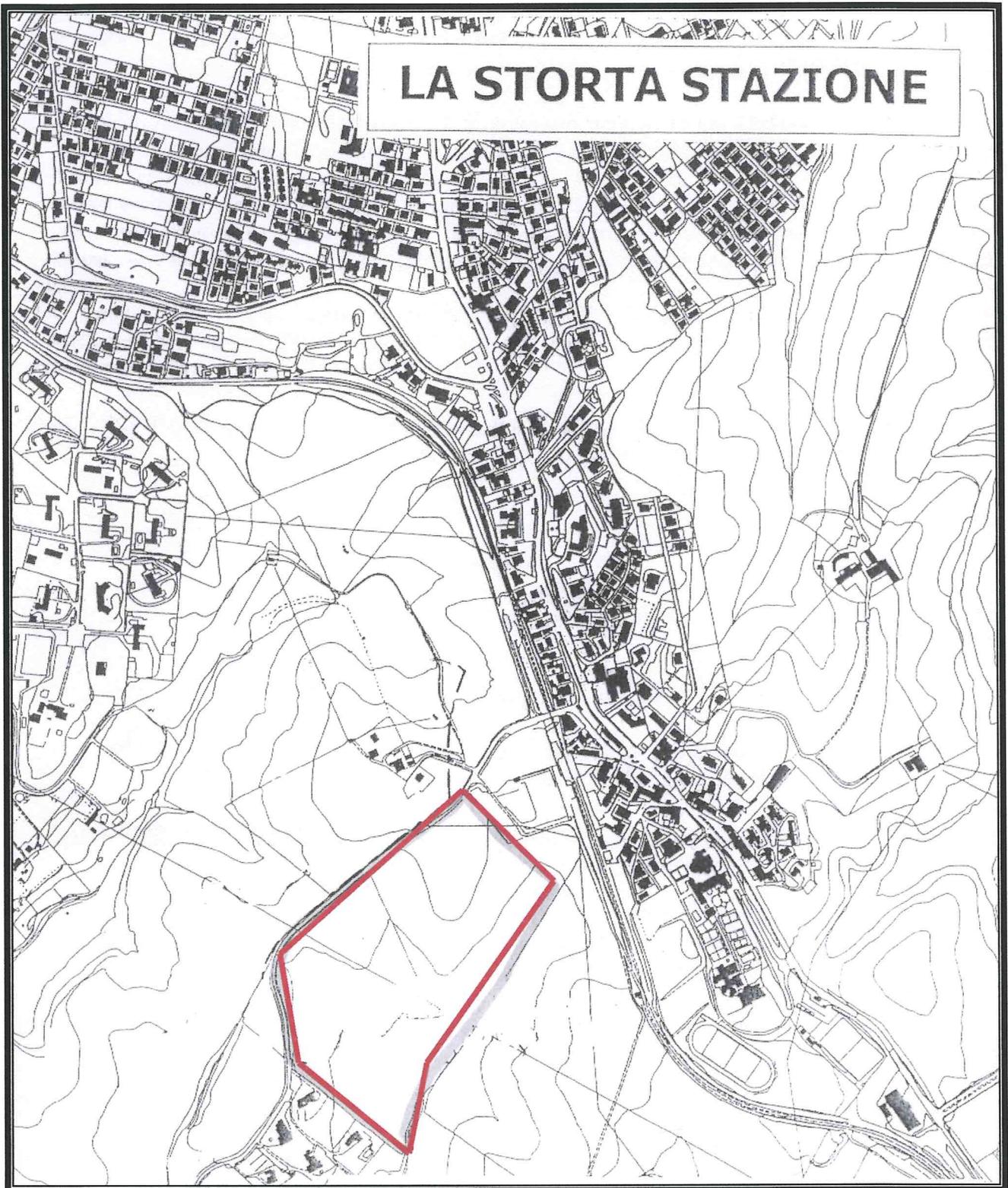


Figura 2: limite dell'intervento.

3. NOTE GEOLOGICHE IDROGEOLOGICHE E SISMICHE

3.1 Geologia

L'area oggetto di studio è riportata nel foglio n. **143** “*Bracciano*” della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

La maggior parte dei terreni affioranti è costituita dai prodotti del Complesso vulcanico quaternario Sabatino, rappresentati nei termini alcalino-potassici da ignimbriti, piroclastiti e lave del Pleistocene medio; subordinatamente affiorano terreni sedimentari, rappresentati da alluvioni recenti ed attuali del fondo valle dei fossi, da depositi di ambiente continentale del basso Pleistocene e da depositi marini del Pliocene.

In particolare, le vulcaniti affioranti fanno riferimento a diverse fasi di attività del centro vulcanico di Sacrofano (appartenente al Distretto vulcanico Sabatino), con intercalazioni di vulcaniti riferibili all'attività del Distretto Vicano.

Si annovera, infatti, una prima fase di attività di tipo parossistico del centro di Sacrofano, avvenuta intorno ai 400.000 anni fa, con emissione di ingenti volumi di prodotti di ricaduta, sia dall'edificio centrale che da coni di scorie periferici (con effusioni laviche secondarie). Tutti i prodotti eruttati hanno un chimismo sottosaturo a forte componente potassica. Detta fase è testimoniata dalla sequenza piroclastica nota come “Tufi stratificati varicolori di Sacrofano”. Durante la fase successiva, a chiusura di violenti episodi idromagmatici, il centro di Sacrofano entra nel suo stadio finale di attività, testimoniato dai “Tufi stratificati varicolori di La Storta”.

Dal punto di vista litologico i suddetti termini sono composti da livelli alternati di scorie e lapilli gradati, ricchi di elementi pomicei soprattutto nella parte superiore, localmente argillificati. La serie si chiude con la deposizione di livelli cinerei con inclusi lapilli accrezionari.

Localmente le due sequenze piroclastiche, sono intervallate da depositi di “Tufo rosso a scorie nere”, che appartengono alle formazioni vulcaniche del Distretto vulcanico Vicano (U. Ventriglia, 1989).

Al di sotto dei terreni vulcanici sono presenti i sedimenti di età plio-pleistocenica. Tali terreni si riferiscono ad una sedimentazione di ambiente continentale inizialmente in facies limo-palustre, intercalata all'interno delle rocce vulcaniche e, verso il basso, in

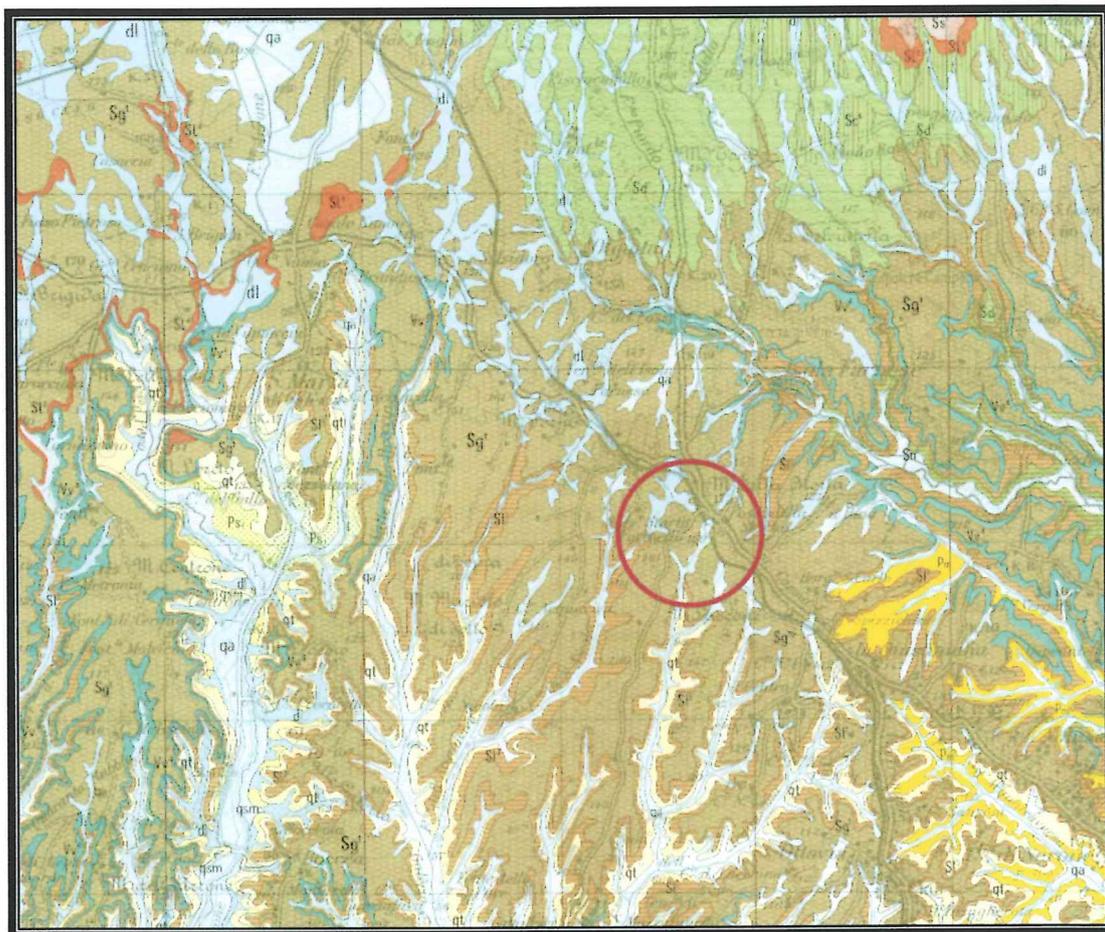
facies salmastra. Sono costituiti da sabbie e limi con orizzonti travertinosi, sacche concrezionarie con resti vegetali e orizzonti più grossolani di ghiaie.

Detta sequenza passa verso il basso ad una sedimentazione marina, con prevalenza di facies conglomeratiche e sabbiose al tetto, che continuano verso il basso con litotipi limoso-argillosi e argillosi. Lo spessore di questi depositi è estremamente variabile, fino a raggiungere anche alcune centinaia di metri.

Questi ultimi sedimenti a granulometria più fine e di ambiente pelagico, costituiscono un substrato diffuso in gran parte dell'area romana; essi appartengono alla Formazione delle Argille del Pliocene inferiore e medio, che si sono deposte con continuità fino alla parte basale del Pleistocene inferiore.

CARTA GEOLOGICA

Scala 1:100.000



LEGENDA

da	Discariche di scavo, cave. Argini e terrapieni. Olocene.
qa	Alluvioni attuali: argille, limi sabbie e ghiaie. Olocene.
Sg ¹	Tufi stratificati varicolori di La Storta. Lapilli e ceneri con livelli di pomici. Livelli argillificati. Pleistocene medio.
Vv ⁴	Tufo rosso a scorie nere. Generalmente litoide. Scorie di grossi dimensioni. Pleistocene medio.
Sl ³	Tufi stratificati varicolori di Sacrofano. Da cineritici a lapillosi, prevalentemente incoerenti. Pleistocene medio.

Figura 3: Idrogeologia della Provincia di Roma – Regione Vulcanica Sabatina Ugo Ventriglia - Roma 1990.

3.2 Idrogeologia

L'idrogeologia della città di *Roma* è condizionata, su scala regionale, dalla presenza di due grandi strutture idrogeologiche (BONI *et alii*, 1988): il gruppo dei “Monti Vulsini-Cimini-Sabatini” e il sistema dei “Colli Albani”. Tali unità idrogeologiche regionali sono sede di circolazioni di base che alimentano in maniera continua la maggior parte dei corsi d'acqua secondari presenti nell'area romana (*sorgenti lineari e puntuali*) e di circolazioni più superficiali, generalmente di limitata estensione e a regime discontinuo.

La circolazione idrica profonda presenta caratteri estremamente variabili, condizionati dall'assetto geologico che, come è stato esposto nella sezione dedicata alla geologia, si presenta notevolmente variabile.

L'assetto stratigrafico dell'area condiziona la circolazione idrica sotterranea che si svolge all'interno dei complessi idrogeologici superiori, presenti sulla verticale dell'area. Dall'alto verso il basso si incontrano:

1. **“complesso idrogeologico dei terreni vulcanici”**
2. **“complesso idrogeologico dei terreni pleistocenici”**
3. **“complesso idrogeologico delle argille marine plioceniche”**

Tali complessi idrogeologici, cenozoici ed attuali, sono sede di varie circolazioni idriche sotterranee, il cui andamento viene influenzato sia dalla morfologia del substrato impermeabile, che dai rapporti di giacitura esistenti all'interno di ogni complesso idrogeologico, tra terreni a maggiore o minore permeabilità.

I terreni affioranti nelle aree più rilevate della zona di indagine, appartengono al “complesso idrogeologico dei terreni vulcanici”, a quote più depresse affiorano invece i terreni appartenenti al “complesso idrogeologico dei terreni pleistocenici”. Tali complessi, nel loro insieme, sono isolati idraulicamente verso il basso (conformemente al resto dell'area romana), dal substrato impermeabile del “complesso idrogeologico delle argille marine plioceniche”. Procedendo dal basso verso l'alto, si evidenziano le seguenti caratteristiche dei singoli complessi idrogeologici:

- ✓ il substrato impermeabile dell'area romana è costituito dal **“complesso idrogeologico delle argille marine plioceniche”** (Unità di ambiente marino

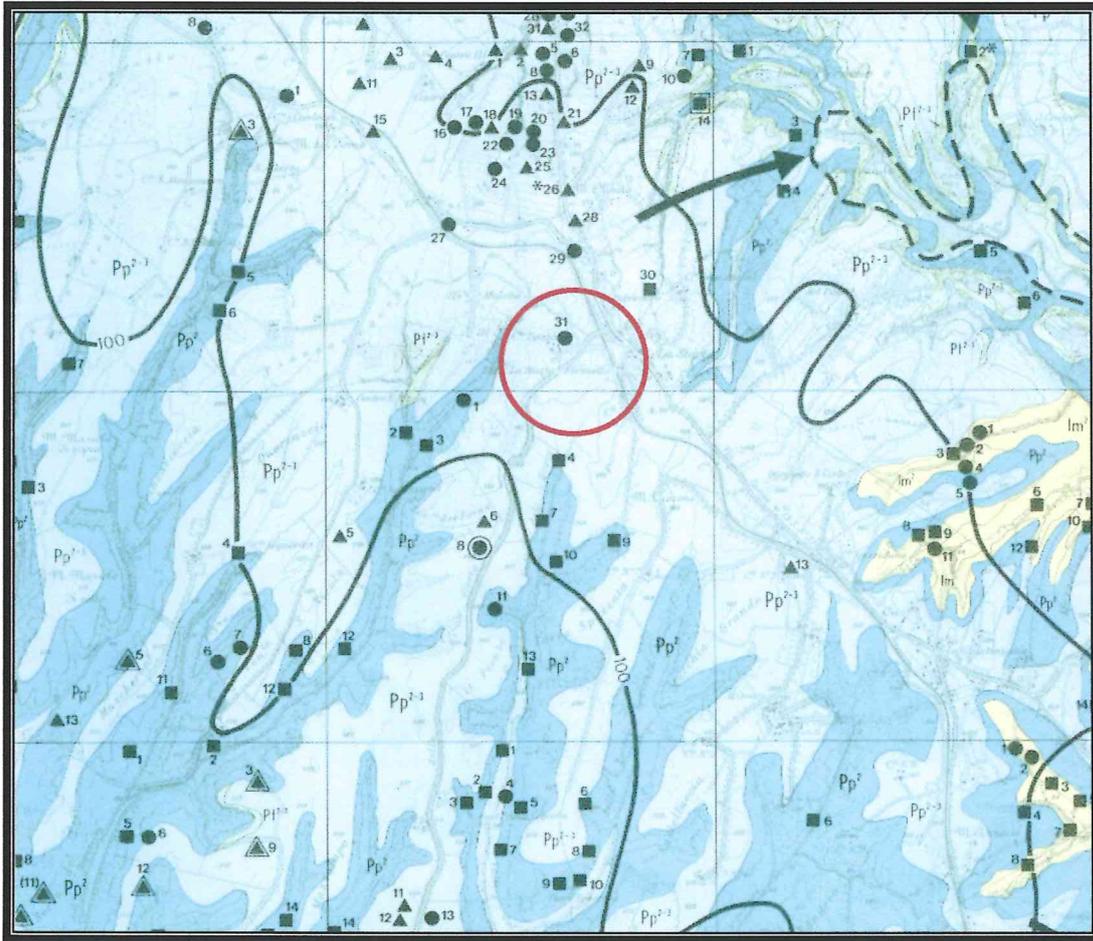
di “Monte Vaticano” del Pliocene superiore). Tali terreni argillosi di origine marina (che affiorano in superficie nell’area di *Colle Vaticano* e *Monte Mario*), per il loro elevato spessore (873 m in un sondaggio al Circo Massimo) e per il bassissimo grado di permeabilità, fungono da *acquiclude* della circolazione idrica più profonda.

- ✓ il “**complesso idrogeologico dei terreni pleistocenici**”, poggia sul “*complesso idrogeologico delle argille marine plioceniche*”. Esso è costituito da interdigitazioni di terreni con diverso grado di permeabilità come i limi, le sabbie o le ghiaie, derivanti dalla deposizione in ambienti da marini a fluvio palustri del Paleotevere. Il particolare assetto stratigrafico consente l’esistenza di circolazioni idriche sovrapposte, il cui andamento viene influenzato sia dalla morfologia del substrato impermeabile, che dai rapporti di giacitura esistenti all’interno dei vari complessi idrogeologici tra terreni a maggiore o minore permeabilità. Le falde risultano confinate e le più importanti, per estensione e potenzialità, hanno sede negli strati ghiaiosi alla base dei depositi del complesso idrogeologico;
- ✓ il “**complesso idrogeologico dei terreni vulcanici**”, presenta alternanze tra orizzonti argillificati, perciò scarsamente permeabili e tufi terrosi pozzolanacei dotati di maggiore permeabilità. Tale assetto stratigrafico consente il confinamento idraulico di falde di modesta entità.

I terreni affioranti nell’area di studio sono caratterizzati da valori di permeabilità variabili da mediamente a poco permeabili. Nell’area in esame la falda principale si trova ad una quota di circa 130 metri s.l.m., ne consegue che la superficie piezometrica si trova ad una profondità di circa 20-30 metri dal piano campagna. Non è possibile escludere comunque una circolazione idrica nei terreni più superficiali maggiormente permeabili, localmente sostenuta da livelli meno permeabili.

CARTA IDROGEOLOGICA

Scala 1:50.000



LEGENDA

Curve isofreatiche
 pozzi romani
 pozzi trivellati
 sorgenti

Rocce sciolte – permeabili per porosità

Pp² Mediamente permeabili.

Pp²⁻³ Da mediamente a poco permeabili.

Rocce lapidee – permeabili per discontinuità

Pp²⁻³ Da mediamente a poco permeabili.

Rocce lapidee e sciolte – permeabilità ridottissima o nulla

Im² Impermeabili.

Figura 4: Tratto da: Idrogeologia della Provincia di Roma – Regione Vulcanica Sabatina Ugo Ventriglia - Roma 1990.

3.3 Sismicità

Il territorio su cui sorge Roma non è classificato come sismico, tuttavia esistono evidenze storiche che provano che la città ha risentito, nel corso della sua storia, degli effetti di molti eventi sismici ed in particolare di quelli originatisi nelle vicine strutture appenniniche, con notevoli danneggiamenti al patrimonio monumentale.

Negli ultimi anni studi condotti sulle caratteristiche geologiche dei terreni poste in correlazione con i danni derivanti da eventi sismici, hanno permesso di evidenziare una notevole rispondenza tra distribuzione dei danneggiamenti e caratteristiche meccaniche dei terreni alluvionali olocenici. Infatti i maggiori livelli di accelerazione e durata dello scuotimento sono stati registrati proprio in corrispondenza dei terreni alluvionali recenti, in particolare lungo i margini della valle alluvionale del Tevere, a causa di processi di risonanza e amplificazione locale delle onde sismiche.

Come accennato in precedenza, il *Comune di Roma* non risulta inserito negli elenchi dei comuni classificati come sismici. In realtà l'attività sismica, è stata storicamente documentata ed è tuttora presente.

Sulla base dei dati raccolti ed elaborati è possibile tracciare un quadro della sismicità della città di *Roma*, come il risultato dei risentimenti dell'attività sismica di aree diverse:

- *Attività sismica di origine locale.* L'area di *Roma* è caratterizzata da un'attività sismica poco frequente (circa venti eventi registrati nel "catalogo dei terremoti" con intensità massima corrispondente al VI-VII grado MCS, di magnitudo e profondità ipocentrali molto modeste).

- *Attività sismica dovuta alle aree sismogenetiche prossime a Roma.* Tali aree sono essenzialmente rappresentate dai centri sismici dei Colli Albani, sede di terremoti molto frequenti con intensità epicentrali fino all'VIII grado MCS, e del "litorale tirrenico", sede invece di terremoti poco frequenti, ma a volte di intensità rilevanti. I terremoti provenienti dai centri sismici dei Colli Albani sono numerosissimi, ma quasi sempre di bassa intensità, tale sismicità infatti, si presenta con un caratteristico sciame sismico del I tipo di UTSU, distribuito uniformemente in sequenza ed intervallato da periodi di maggiore attività, con epicentri molto superficiali da poche centinaia di metri a qualche chilometro di profondità.

- *Attività sismica dovuta alle aree sismogenetiche dell'Appennino centrale.* Nell'Appennino centrale, a distanze comprese tra **60** e **130** km da *Roma*, sono presenti varie ed importanti aree sismogenetiche, ai cui terremoti sono dovuti i più forti risentimenti sismici osservati nella città. L'area decisamente più rilevante è quella corrispondente alla zona dell'Aquilano, in cui hanno avuto origine i grandi terremoti del 9.9.1349 e del 2.2.1703, risentiti a *Roma* rispettivamente con intensità di **VII-VIII** e **VIII** grado MCS. Di notevole importanza sono anche le aree sismogenetiche del Fucino e dell'Alta Valle del Salto.

Per quanto riguarda la città di *Roma*, in base ai dati storici, è stata fissata seppure con un certo grado di approssimazione, una magnitudo massima pari a **7**, per una distanza epicentrale dalla zona in esame, di circa **85** km per l'Aquilano; una magnitudo massima pari a **5** e una distanza di circa **20** km per i Colli Albani, inoltre si è verificato statisticamente che un evento con danni relativamente gravi, riferibili al **VII** grado MCS, si è verificato ogni **500** anni (*periodo di ritorno*).

Si può quindi concludere, che la pericolosità di *Roma* in tema di rischio sismico risulta modesta rispetto al contesto nazionale.

Di seguito vengono riportati i valori dei picchi di velocità e accelerazione e i valori di spettro di risposta:

- I valori ottenuti con vari metodi di calcolo per un periodo di ritorno pari a **50** anni, sono di intensità macrosismica pari a **V-VI** gradi MCS, con il picco di accelerazione e di velocità (PGA e PGV) su terreni rigidi rispettivamente **0,03** g e **1,45** cm/s; per lo spettro di risposta (prendendo come riferimento un periodo di **0,4** secondi), si ottengono **0,047** g su terreno rigido e **0,056** g su terreno alluvionale profondo;

- Per un periodo di ritorno di **500** anni si ottiene invece un'intensità pari a **VII** MCS, un PGA di **0,05** g, un PGV di **2,7** cm/s; per lo spettro di risposta a **0,4** secondi si ottengono **0,085** g su terreno rigido e **0,102** g su terreno alluvionale profondo.

Questi risultati possono essere ragionevolmente considerati dei valori medi da utilizzare per una valutazione del rischio sismico dell'area in esame. Come limite superiore si possono utilizzare i valori ottenuti dall'analisi deterministica dei massimi terremoti storici, che per magnitudo **7** e distanza epicentrale di **85** km, corrispondono a **0,06** g per

il PGA, **4,6** cm/s per il PGV e **0,13** g (tale valore è maggiore per un terreno alluvionale profondo) per lo spettro di risposta su terreno rigido in corrispondenza a un periodo di **0,4** secondi.

4. CONCLUSIONI

A conclusione della relazione geologica che è stata redatta allo scopo di fornire un inquadramento geologico regionale e di dettaglio di un'area situata in località **La Storta Stazione** nell'ambito del reperimento di aree da destinare ad edilizia residenziale pubblica, si specifica quanto segue:

- Nell'area affiorano esclusivamente terreni di origine vulcanica ascrivibili alle fasi esplosive dell'attività dell'apparato Vulcanico Sabatino. In particolare sono presenti i tufi stratificati varicolori del centro eruttivo di Sacrofano (tufi stratificati varicolori di Sacrofano e di La Storta);
- La morfologia della zona è caratterizzata da versanti debolmente acclivi, non sono di conseguenza evidenti fenomeni di instabilità di tipo gravitativo.
- La falda principale si trova ad una quota di circa **130** metri s.l.m., di conseguenza ad una profondità di circa **20-30** metri dall'attuale p.c. Non si può comunque escludere la presenza di falde minori più superficiali sostenute da livelli meno permeabili.

Da quanto sopra esposto si può concludere che non sono evidenti, allo stato attuale, situazioni tali da ostacolare la realizzazione del Piano di Zona. È altresì evidente che in fase di approfondimento dovranno essere realizzate specifiche indagini geognostiche e geotecniche per la definizione delle caratteristiche meccaniche dei terreni di fondazione e dei fronti di scavo per la realizzazione dei sottoservizi. In tale fase inoltre si potrà meglio definire il reale andamento della superficie piezometrica.

Roma, 10 marzo 2003



5. BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (1990)

Guide Geologiche Regionali: "Lazio" Vol. 5; Soc. Geol. It.

ALBANI R., LOMBARDI L. & VICINANZA P. (1972):

"Idrogeologia della città di Roma" - Ingegneria sanitaria, 20 (3), Roma.

BONI C., BONO P. & CAPELLI G. (1986):

"Schema idrogeologico dell'Italia Centrale" - Fogli 1 e 2 - carta idrologica - carta idrogeologica. 35, 991 - 1012, 2 Tavv.

BONI C., BONO P. & CAPELLI G. (1988):

"Carta idrogeologica del territorio della Regione Lazio" - Regione Lazio - Università degli Studi "La Sapienza", Roma.

BOSCHI E., CONTI C., DI BONA M., FUNICIELLO R., MALAGNINI L., MARRA F., MARTINES G., ROVELLI A. & SALVI S. (1993):

"Resonance of subsurface sediments" - Bull. Seism. Soc. Am.

CESTELLI GUIDI Carlo (1987)

- *Geotecnica e tecnica delle fondazioni* - HOEPLI (Milano)

MALATESTA (1986)

"Guida all'escursione: Evoluzione bacini sedimentari Plio-Pleistocenici" Università degli Studi di Roma "LA SAPIENZA".

MARRA *et Alii* (1995)

"Il substrato plio-pleistocenico nell'area romana" - Boll. Soc. Geol. It. 114 (1995)

SERV. GEOL. NAZ. (1995):

"Memorie descrittive della Carte geologica d'Italia - La geologia di Roma - Il centro storico"

VENTRIGLIA U. (1990)

"Idrogeologia della Provincia di Roma", II Vol. Regione Vulcanica Sabatina; Ass. LL.PP. Viabilità e Trasporti - Roma.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

