

**S.P.Q.R.  
COMUNE DI ROMA**

**UFFICIO PIANIFICAZIONE EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA  
IX DIPARTIMENTO**

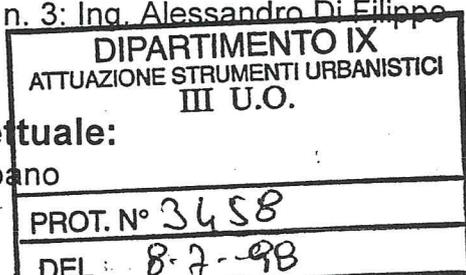
**U.O. n. 3**

attuazione della legge 18 aprile 1962 n. 167

**SECONDO PIANO DELLE ZONE  
XII VARIANTE INTEGRATIVA E SOSTITUTIVA**

**Coordinamento generale:**

IX Dipartimento - U.O. n. 3: Ing. Alessandro Di Filippo



*Arch. Romano FELICIANGELI*

**Consulenza progettuale:**

Prof. Arch. Antonio Albano

**Gruppo di progettazione**

Arch. Paola Renzi (Dip. VI - U.O. n. 2); Arch. Romano Feliciangeli; Arch. Massimo Izzi;  
Ing. Arnaldo Arioli; Arch. Bruno Bazzoni; Arch. Mauro Mezzina; Arch. Marcella Santoro  
(Dip. IX - U.O. n. 3)

**Staff amministrativo:**

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

**Gruppo dei collaboratori alla progettazione:**

Geom. Coord. Luigi Ferrante; Geom. Coord. Maurizio Frontani; Dis. Massimo Cassio;  
Geom. Fausto Gatto; Geom. Renato Grassi (Dip. IX - U.O. n. 3); Dis. Patrizia Girardi (Dip.  
IX - U.O. n. 2); Geologo Theo Huber (Dip. XII - U.O. n. 2)

**P.Z. B39 PONTE GALERIA**

elaborato:

**D**

**RELAZIONE GEOLOGICA**

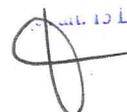
Dott. Theo Huber

**P.E.  
E.P.**

P.Z. B39 PONTE GALERIA

RELAZIONE GEOLOGICA

LAZIO  
Dipartimento  
Ambiente  
Norme Vegetazionali - Art. 89  
(art. 15 L. 64/74) e DGR 2649/99



## INDICE

- 1 - Premesse
- 2 - Inquadramento geologico generale
- 3 - Geolitologia
- 4 - Geomorfologia e idrogeologia
- 5 - Conclusioni

## 1 - PREMESSE

La presente relazione riporta lo studio negli aspetti geolitologici, geomorfologici ed idrogeologici dell'area interessata dal progetto preliminare del P.Z.B39 Ponte Galeria, eseguito sulla base della bibliografia e del rilievo geologico in sito.

Il Piano di Zona in questione, compreso nel provvedimento di cui alla deliberazione del C.C. n.110 del 4/7/97, prevede un insediamento di 2107 abitanti con annessi servizi scolastici e sociali, parcheggi e aree verdi su una superficie complessiva di 14.05 Ha.

L'area, ubicata nel settore a ovest della città, in destra del F. Tevere, è delimitata a nord da via della Magliana, poco prima dell'innesto su via Portuense nel quartiere Ponte Galeria, attraversata dalla linea ferroviaria metropolitana Roma-Fiaticino, e a sud dall'autostrada Roma-Fiaticino.

L'andamento altimetrico è degradante da nord verso sud, con blande pendenze.

## 2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

L'area oggetto del presente studio, situata nel basso bacino del Tevere, ricade nel grande bacino sedimentario compreso fra i Monti della Tolfa a nord-ovest, i Monti Simbruini a nord-est, i rilievi calcarei di età mesocenozoica affioranti a sud est e ad est della città di Roma e la linea di costa, che subì, dal tardo Miocene, forti abbassamenti legati a cause tettoniche.

A partire dalla fine del Pliocene inf. (Zancleano), le zone depresse che si determinarono in seguito a tali movimenti cominciarono ad essere interessate da un'ingressione marina con direzione di propagazione da SW verso NE, che raggiunse l'area romana all'inizio del Pliocene sup. (Piacenziano) e vi perdurò fino alla base del Pleistocene inf..

I termini che si deposero in questo ciclo marino, denominati "Unità del M. Vaticano" da Funicello et al. (argille azzurre e marne turchine degli autori), sono costituiti da argille con livelli decimetrici di sabbie. Questi terreni presentano nell'area romana e nei suoi dintorni numerose lacune stratigrafiche, riscontrabili unicamente dal punto di vista microfaunistico, che denotano l'evoluzione delle condizioni paleogeografiche durante questo ciclo deposizionale, legate al perdurare dei fenomeni tettonici.

Sulla base di dati micropaleontologici, stratigrafici e strutturali è stato possibile determinare i settori dei bacini di sedimentazione che subirono modificazioni paleoambientali: la fascia compresa fra l'attuale Tevere e la zona di Settecamini-Guidonia e l'area a SW della città, dal fosso della Magliana verso la costa, subirono fenomeni di subsidenza, mentre l'allineamento che dall'attuale M. Mario si allungava in direzione dei futuri Colli Albani divenne un altofondo.

Queste dislocazioni risultano controllate da direttrici tettoniche di tipo appenninico.

Impostandosi su una morfologia in ulteriore evoluzione, un nuovo ciclo marino interessò l'area romana nel Pleistocene inf. (dal Santerniano all'Emiliano), deponendo una serie con caratteristiche litostratigrafiche variabili in funzione degli ambienti presenti.

Tale formazione recentemente denominata "Unità di M. Mario" (Funicello et al.) è attribuita in letteratura alle "sabbie e argille calabriane".

La serie è costituita da un orizzonte basale limo sabbioso, trasgressivo sull'UMV, che in corrispondenza dell'alto strutturale passante per M. Mario evolve rapidamente in facies sabbiose di acqua bassa, mentre nei bacini subsidenti ubicati a nord, ad ovest e a sud ovest di tale allineamento permane con le medesime caratteristiche per spessori rilevanti.

Nel settore collocato alla sinistra idrografica dell'attuale Tevere i sedimenti di questa fase deposizionale sono assenti a causa dei successivi eventi erosivi.

E' da notare che in questo periodo l'alto strutturale di M.Mario-Colli Albani viene interessato da motivi tettonici N-S che, ribassando la sua parte immediatamente ad est, obliterano il suo andamento appenninico conferendogli l'attuale andamento meridiano.

Alla fine del Pleistocene inf. (Emiliano) ha luogo un nuovo ciclo di deposizione marina, che risulta separato da quello precedente da un evento trasgressivo durante il quale si verifica la deposizione di termini epicontinentali di ambiente da fluvio-deltizio a continentale.

Questi ultimi sedimenti, che passano da ghiaie a sabbie, sono stati recentemente ascritti alla "Unità di M.Ciocci" (Funicello et al.), mentre dalle precedenti fonti bibliografiche erano assegnati alla formazione delle "argille, sabbie e ghiaie siciliane".

L'ingressione che determina l'ultimo ciclo deposizionale marino (Emiliano) sembra limitata ad un vasto settore ad ovest dell'allineamento M.Mario-Gianicolo, il che indica il sollevamento di tutta l'area retrostante a tale allineamento fino ai piedi dei rilievi appenninici.

Gli spessori della serie che si viene a deporre, chiamata "Unità di M. delle Piche" (Funicello et al.) e precedentemente ascritta alle "sabbie e argille calabriere" dagli autori, presenta spessori decrescenti da SW verso NE e granulometria da argillosa ad argillo-sabbiosa.

Da questo momento in poi le condizioni paleoambientali dell'area romana evolvono verso caratteri continentali legati a fenomeni eustatici oltre che tettonici.

I termini che si deposero nel Pleistocene medio (a partire da circa 0.9 Ma fa) appartengono a due distinti bacini di sedimentazione che hanno avuto una differente evoluzione.

Il primo in senso cronologico e più esterno, situato nell'area di Ponte Galeria, ebbe una sedimentazione epicontinentale, da delta marino a laguna, l'altro, posizionato in corrispondenza dell'area urbana, mantenne caratteristiche continentali di tipo fluvio-lacustre.

Nel bacino di Ponte Galeria si depose una successione, recentemente denominata "Unità di Ponte Galeria o Paleotevere 1" ("argille, sabbie e ghiaie siciliane" degli autori), che rappresenta un ciclo trasgressivo completo. Durante la fase ingressiva di questo ciclo si passa da termini ghiaiosi a sabbiosi fluviali, ad argille lacustri eteropiche e quindi a sabbie e ghiaie di delta marino. I termini di questa sequenza deposizionale sono stati denominati "PGa".

I sedimenti della fase regressiva, chiamati "PGb", passano da ghiaie e sabbie di spiaggia sommersa ad argille di laguna e quindi a sabbie fluviali.

Il fiume che mantenne il suo delta in questa area è chiamato in letteratura "Paleotevere 1" (Feroi et al. 1990; Funicello et al. 1994).

Verso la fine della regressione che determinò la sedimentazione di "PGb", avvenne il sollevamento della fascia peritirrenica e la parallela riattivazione di vecchi motivi tettonici che ribassarono il settore in sinistra del Tevere.

Questi fenomeni provocarono lo spostamento del delta del Paleotevere dall'area di Ponte Galeria verso sud; il corso d'acqua originatosi (Paleotevere 2), che scorreva dall'attuale confluenza del Tevere con l'Aniene verso i Colli Albani, depose i terreni appartenenti all' "Unità del Paleotevere 2" (Funicello et al.), ascritti in precedenza sia alle "argille, sabbie e ghiaie siciliane" che alla formazione "Fluvio Palustre".

Il Paleotevere 2 erose dapprima tutti i termini depositi nel settore orientale della città dal Pleistocene inf. a quello medio, arrivando fino al substrato Pliocenico.

I materiali erosi in questa fase insieme a quelli provenienti dai rilievi mesocenozioceni hanno portato alla deposizione di termini ghiaiosi fluviali terrazzati, passanti in alto ad argille di origine lacustre, nel loro complesso chiamati "Unità a del Paleotevere 2".

In seguito ad oscillazioni glacio-eustatiche nella zona si impostò di nuovo un ambiente fluviale che portò, alla sedimentazione di limi, argille e sabbie talora concrezionate, denominate "Unità b del Paleotevere 2". Quest'ultima Unità mostra al suo tetto la presenza crescente di materiali piroclastici rimaneggiati che indica l'inizio dei fenomeni vulcanici nella fascia peritirrenica.

A partire da 0.6 Ma fa i prodotti del Distretto vulcanico Sabatino (situato a NW di Roma) e di quello dei Colli Albani (situato a SE di Roma), limitatamente alla fase eruttiva dell'edificio Tuscolano-Artemisio, interessarono tutta l'area romana fino a 0.35 Ma fa.

Le vulcaniti sabatine raggiunsero l'area con depositi di ricaduta e, solamente nel settore N, di tipo ignimbrico (colata piroclastica), mentre quelle albane furono prevalentemente di colata piroclastica, ed in subordine laviche.

Durante le fasi di quiescenza dell'attività vulcanica, si verificarono cicli sedimentari di tipo continentale che si svilupparono maggiormente nei periodi climatici caldi durante le fasi di innalzamento marino.

I depositi di ricaduta (balistico-eolici) sabatini interessarono per primi la zona di Roma con termini cineritici, più o meno pedogenizzati ("tufi terrosi" degli autori), e lapilloso scoriacei ("tufi granulari" degli autori), che ebbero una vasta diffusione areale.

Questi termini continuarono ad interessare l'area romana durante tutto il corso dell'attività vulcanica, interstratificandosi alle altre piroclastiti.

Ad essi seguì il primo evento di colata piroclastica del Distretto de Colli Albani (I<sup>a</sup> colata piroclastica del Tuscolano Artemisio, De Rita et al.), nel quale sono state individuate due unità eruttive denominate "Unità inferiore" ("Tufi pisolitici degli autori) e "Unità del Palatino" ("Tufi granulari" degli autori), che affiorano nella parte S e NE della città.

La messa in posto di queste due Unità e la fase erosiva che seguì provocarono lo spostamento del corso del Paleotevere 2 verso la sua posizione attuale.

Successivamente l'edificio albano ebbe una fase effusiva costituita da più colate che, sfruttando le depressioni, raggiunsero la zona della via Laurentina. Attualmente affiorano lungo il fosso dell'Acqua Acetosa ("Lava dell'Acquacetosa", "Lava della Cecchignola").

A questo evento seguì cronologicamente l'emissione di due colate piroclastiche provenienti dal Distretto sabatino che, sfruttando il corso del Paleotevere, arrivarono fino al centro storico di Roma. Queste unità eruttive, provenienti in particolare dal cratere di Sacrofano e conosciute come "Peperino della Via Flaminia" e "Tufo Giallo della Via Tiberina", affiorano nelle omonime località, mentre nel centro di Roma sono state rinvenute in sondaggio (galleria Principe Amedeo).

Alla fase eruttiva sabatina fece seguito un evento fluviale (Paleotevere) durante il quale si deposero sabbie ricche di concrezioni travertinose e piroclastiti rimaneggiate denominate "Unità di Valle Giulia" (Funiciello et al.), conosciute in letteratura come formazione "Fluvio Palustre" (Ventriglia).

Tale formazione affiora lungo la valle del Tevere nel suo tratto urbano (collina dei Parioli), e la presenza massiccia di depositi travertinosi indica in questo periodo l'abbondante circolazione di fluidi idrotermali legata all'inizio dell'attività vulcanica.

Un nuovo episodio piroclastico proveniente dall'area dei Colli Albani (II colata piroclastica del Tuscolano Artemisio, De Rita et al.) seguì la deposizione della precedente unità. Questo episodio, costituito da un unico e potente evento eruttivo, mise in posto le "Pozzolane Rosse", le quali rappresentano uno dei più estesi e potenti depositi emessi dai Colli Albani.

Una nuova fase effusiva interessò il Distretto dei Colli Albani, con l'emissione di un espandimento lavico ("Lave di Vallerano") che raggiunse le zone della Via Laurentina arrivando fino a Spinaceto. I prodotti di questo evento sono visibili in numerose cave aperte nella zona.

Dal Distretto Vulcanico Sabatino, in particolare da un centro eruttivo nei pressi del Lago di Bracciano, una nuova colata piroclastica raggiunse il settore nord di Roma.

Questa unità eruttiva, conosciuta come "Tufo rosso a scorie nere", incanalandosi negli affluenti del Paleotevere raggiunse la Via Flaminia alle porte della città ed è ancora visibile nel versante orientale della Collina Fleming.

L'innalzamento marino che seguì quest'ultimo evento determinò la formazione di ambienti lacustri che portarono al colmamento delle depressioni esistenti, con la prevalente deposizione di materiali vulcanici rimaneggiati provenienti dai depositi piroclastici in fase di erosione.

I termini costituenti questo evento deposizionale sono stati denominati "Unità di S. Paolo" (Funicciello et al.) in quanto nei pressi della Basilica di S. Paolo affiora una potente serie costituita da materiali vulcanici provenienti dall'erosione delle Pozzolane Rosse, il "Conglomerato giallo" degli autori. Tale serie era interpretata in passato come una piroclastite di deposizione primaria.

Ad essa sono correlabili anche alcuni sedimenti che affiorano ai bordi della valle del Tevere nel tratto urbano, che differiscono da quelli suddetti per la presenza di materiali rimaneggiati provenienti dalle piroclastiti Sabatine.

Durante la fase erosiva successiva il Distretto Vulcanico dei Colli Albani fu responsabile della messa in posto dell'unità eruttiva delle "Pozzolane nere", che si diffuse nell'area meridionale ed orientale della città, arrivando fino alla zona delle Tre Fontane. Tale unità appartiene alla "III colata piroclastica del Tuscolano Artemisio" (De Rita et al).

Dallo stesso edificio vulcanico provenì di seguito l'unità eruttiva di "Villa Senni" (Rosa et al.) costituita da due colate piroclastiche conosciute in letteratura come "Tufo Lionato" e "Tufo di Villa Senni" (o "Pozzolanelle"). La prima di queste è attribuita alla "III colata piroclastica del Tuscolano Artemisio" (De Rita et al), l'altra alla "IV colata piroclastica del Tuscolano Artemisio" (De Rita et al).

In seguito ad un innalzamento del livello marino si instaurarono nell'area romana condizioni paleoambientali di tipo fluvio-lacustre che condussero alla deposizione di argille, limi sabbiosi e diatomiti, contenenti alla base materiali vulcanici rimaneggiati.

Questi terreni, denominati "Unità Aurelia" (Funicciello et al.) e conosciuti in letteratura come formazione "Fluvio-lacustre" (Ventriglia), colmarono il reticolo idrografico del Tevere e dell'Aniene che aveva caratteristiche simili a quelle attuali.

I loro affioramenti si rinvengono diffusamente sulle sponde dei suddetti corsi d'acqua.

Dopo una fase erosiva, coincidente un periodo freddo, si verifica un'ingressione che determina una deposizione, sempre a carattere fluvio lacustre, molto simile a quella della precedente unità. Questa formazione, denominata "Unità di Vitinia", si differenzia dalla precedente per la presenza di orizzonti ghiaioso sabbiosi contenenti materiali vulcanici provenienti dalle Pozzolanine rosse e dal Tufo Lionato e per il rinvenimento al suo tetto di un deposito piroclastico, in prima analisi attribuibile al Distretto Sabatino. Anche questa unità è conosciuta in letteratura come formazione "Fluvio-lacustre" (Ventriglia).

L'ultima fase erosiva avvenuta nel wurmiano provocò un forte abbassamento del livello marino durante il quale il Tevere ed i suoi tributari incisero profondamente la morfologia preesistente. Queste depressioni, che in corrispondenza del Tevere arrivarono fino ai termini pliocenici, in seguito alla risalita del livello marino tuttora in corso furono colmate dai sedimenti alluvionali recenti (Olocene).

# AREA DEL PIANO DI ZONA

scala 1:10.000



### 3 - ASPETTI GEOLITOLOGICI

L'area, pressochè pianeggiante, si estende ai piedi dei rilievi in destra del Tevere costituiti dai litotipi della Formazione di Ponte Galeria e i sovrastanti tufi stratificati di Sacrofano, i terreni presenti in affioramento appartengono ai prodotti dell'erosione e del dilavamento di questi rilievi e agli apporti alluvionali del Fiume Tevere, e si possono descrivere:

qa alluvioni recenti: limi, argille, sabbie e ghiaie alluvionali recenti, terre nere palustri, depositi eluviali di fondo valle. Terreni humiferi. (OLOCENE)

dl Prodotti del dilavamento. Terreni eluviali e colluviali. (OLOCENE)

Le stratigrafie fornite da indagini eseguite in zona, riferiscono la presenza di terreni incoerenti allo stato sciolto (sabbie, sabbie limose) e coerenti (argille, argille limose), ascrivibili alle suddette formazioni.

Tali indagini hanno confermato che al di sopra della falda idrica, posta ad una quota di 3-4 m s.l.m., si trovano i materiali di riporto messi in posto in seguito all'intervento di bonifica del 1930. Sotto questi ultimi si rinvengono sabbie fini più o meno limose ed argillose completamente sature, fino alla profondità di 8 ÷ 10 m dal p.c.

Da quest'ultima quota fino a 25 m dal p.c. il litotipo predominante è risultato quello argilloso anche se si è constatata la presenza di livelletti decimetrici sabbiosi.

Data la forte disomogeneità deposizionale, caratteristica di questo ambiente, non si sono effettuate correlazioni stratigrafiche fra i sondaggi, che risulterebbero puramente soggettive e quindi poco affidabili.

Sulla base delle notizie bibliografiche esistenti (Geologia di Roma, U.Ventriglia) si forniscono alcuni dati indicativi riguardo le caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni appartenenti alla formazione delle "alluvioni attuali e recenti del F. Tevere":

Limi, limi sabbiosi od argillosi

$$\gamma_{\text{sat}} = 1,5 \div 1,8 \text{ t/m}^3$$

$$\gamma_g = 2,6 \div 2,7 \text{ t/m}^3$$

$$w_n = 30 \div 50 \%$$

$$K = 3 \cdot 10^{-7} \div 6 \cdot 10^{-7} \text{ cm/s}$$

Dall'elaborazione delle prove S.P.T. acquisite durante i sondaggi si sono assegnati i parametri di angolo d'attrito ( $\phi$ ) e di densità relativa ( $D_r$ ) al livello di sabbie segnalato nei primi 8 ÷ 10 m dal p.c.. I dati riportati andranno comunque considerati con molta cautela non conoscendo le modalità di esecuzione delle suddette prove ed il dispositivo utilizzato.

Sabbie da -2 a -7 m dal p.c.

$$\phi = 26^\circ \div 30^\circ$$

$$D_r = 15 \div 35 \%$$

Sabbie da -7 a -10 m dal p.c.

$$\phi = 30^\circ \div 34^\circ$$

$$D_r = 40 \div 45 \%$$

Va infine tenuto conto che la fascia di terreno soggetta alle oscillazioni della falda può subire l'asportazione della frazione fine con conseguente scadimento delle sue caratteristiche geotecniche.

#### 4 - GEOMORFOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

L'area in studio è inquadrata nel foglio 149 della Carta Geologica d'Italia, Tav II - NO.

Essa è collocata in destra del Fiume Tevere ad una distanza minima di circa 1400 m dallo stesso, al bordo della parte finale della valle fluviale, poco prima che si apra verso il delta.

La zona si presenta sostanzialmente pianeggiante in leggera pendenza da nord, via della Magliana, a sud, Autostrada Roma-Fiumicino, con quote che vanno da 16 a 7 m.s.l.m.; essendo stata in passato soggetta a frequenti inondazioni ed impaludamenti è stata bonificata, in diversi punti, nel 1930 con materiale di riporto che ne ha sollevato la superficie di alcuni metri.

L'idrologia locale è rappresentata dal Fiume Tevere, dal suo affluente di destra il Fosso Galeria, da altri piccoli fossi affluenti e dai canali di bonifica recenti costruiti nell'area. Queste opere idrauliche sono rappresentate soprattutto dal Canale Allacciante di Ponte Galeria (immissario di destra del Fosso Galeria).

Le alluvioni costituiscono per tutta la loro potenza, indicata in 80 - 100 m, la sede della falda acquifera del F. Tevere.

Poichè esse sono formate da termini eteropici a diversa permeabilità si possono rinvenire più livelli d'acqua sovrapposti, ma comunque in continuità idraulica fra di loro. Queste condizioni possono dare luogo a piccole falde in pressione.

Va in ultimo menzionato che l'acquifero in oggetto riceve lateralmente i contributi delle falde presenti nei terreni incisi dal F. Tevere durante la regressione post-Tirreniana

## 5 - CONCLUSIONI

I parametri geotecnici di massima forniti, ricavati da fonti bibliografiche, andranno verificati in fase esecutiva con indagini mirate in funzione delle opere di progetto.

Le problematiche che potranno insorgere in corso d'opera sono principalmente legate alla presenza della falda a poca profondità dal p.c. (coincidente con il livello del F. Tevere) soprattutto nella parte a sud della ferrovia e limitrofa all'autostrada.

In virtù di questa situazione possono infatti avere luogo fenomeni di sifonamento negli scavi con conseguente sollevamento del fondo degli stessi. Inoltre la possibile presenza di piccole falde in pressione può, nel caso che vengano interessate, contribuire al fenomeno.

La natura dei terreni superficiali, così come indicata, evidenzia la possibilità di dover eseguire opere di contenimento provvisionali per garantire la stabilità dei fronti di scavo.

La presenza di terreni saturi e con marcate caratteristiche di eteropia laterale può generare cedimenti differenziali lungo il tracciato fognante. Bisogna infine considerare che in un'ambiente deposizionale come quello in oggetto esiste la possibilità che vi siano sacche e livelli di materiale organico con spiccate caratteristiche di compressibilità (torba).

L'area non presenta fenomeni di instabilità in atto o potenziali.

Il GEOLOGO  
Dott. Geol. Theo Huber