

Analisi di situazioni urbane con cavità sotterranee risolte per mezzo della documentazione storica

Analysis of urban situations with underground cavities resolved by means of historical documentation

LANZINI Maurizio

RIASSUNTO - Il geologo nel corso dei suoi studi acquisisce competenze di rilevamento “di campagna” ove, in assenza di disturbi antropici, riconosce affioramenti e morfologie in condizioni “naturali”; tali condizioni non sono invece presenti in ambiente urbano, caratterizzato dall’assenza di affioramenti e dalle estese modificazioni morfologiche che si sono succedute nel corso dello sviluppo urbanistico, con scavi e riporti.

Tali problematiche si rivelano particolarmente critiche in caso di presenza di reti ipogee in area urbana, per le quali le valutazioni di rischio di crollo sono direttamente condizionate dalla conoscenza dell’andamento plano-altimetrico, della tipologia ed epoca di scavo e dalle difficoltà di esplorazione per l’assenza sovente di accessi.

Nello studio di cavità sotterranee in un contesto urbano acquista pertanto notevole utilità la documentazione storica (cartografia, fotografie, bibliografia dei geologi che ci hanno preceduto, ecc.); in tale contesto si illustrano alcuni casi di studio di reti ipogee nella città di Roma.

PAROLE CHIAVE: Cavità sotterranee, Geologia Urbana, Documentazione storica, Roma

ABSTRACT - The geologist, during his studies, acquires “country” detection skills that, without any anthropic disturbance, help him recognize outcrops and morphologies in “natural” conditions; these conditions are not present in any urban environment, characterized by absence of outcrops and extensive morphological changes that took place during the urban development, with excavations and carryovers.

These problems are particularly critical in the case of the presence of underground networks in the urban area, for which collapse risk assessments are directly conditioned by the knowledge of the local planar-altimetric trend, the type and time of

excavation, and the difficulties of thorough surveys due to access restrictions.

In the study of underground cavities in an urban context, therefore, historical documentation (cartography, photographs, bibliography of the geologists who preceded us, etc.) acquires considerable usefulness; in this context, some case studies of underground networks in the city of Rome are illustrated..

KEY WORDS: Underground cavities, Urban Geology, Historical documentation, Rome

1. - PREMESSA

Il geologo nel corso dei suoi studi acquisisce competenze di rilevamento “di campagna” ove, in assenza di disturbi antropici, riconosce affioramenti e morfologie in condizioni “naturali”.

In città il contesto ambientale cambia totalmente e condiziona le modalità di studio, analisi ed indagine, in quanto in ambiente urbano non sono presenti in genere affioramenti, coperti da un “continuum” di asfalto e cemento e la morfologia del territorio ha subito nel tempo modifiche significative (scavi, riporti, ecc.) non direttamente riconoscibili dal rilevamento di superficie e sovente anche da sondaggi.

Tali problematiche si rivelano particolarmente critiche in caso di presenza di reti ipogee in area urbana,

per le quali le valutazioni di rischio sono direttamente connesse con la loro tipologia di scavo, con l'individuazione dell'epoca di scavo (che può variare da decenni a molte centinaia di anni) e con geometrie pano-altimetriche modificate o accessi obliterati dall'espansione edilizia successiva.

Nel contesto urbano acquistano pertanto notevole utilità tutte le informazioni che possono essere acquisite attraverso la cartografia topografica e geologica storica, attraverso la documentazione bibliografica dei geologi che ci hanno preceduto e utilizzando la documentazione fotografica pregressa.

Come esempio si mostrano alcuni casi di studio finalizzati alla valutazione di stabilità geomeccanica di reti ipogee nella città di Roma, ove particolari problematiche sono state risolte grazie alla documentazione storica cartografica, fotografica ed a testi e rilievi di geologi, archeologi che ci hanno preceduto.

1. - CATAcombe EBRAICHE DI MONTEVERDE (2012)

In Via Bartoli, a Monteverde Vecchio, il 27 Aprile 2012 si apre una voragine, nell'ambito dei lavori di messa in opera di condutture del gas, che ha fatto emergere una serie di cavità sotterranee (Fig. 1).

A seguito di tale rinvenimento la Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma (D.ssa Da-

niela Rossi) coinvolge gli speleologi dell'Associazione Roma Sotterranea (Fig. 2) per il rilievo plano-altimetrico dell'ipogeo, che risulta scavato nelle sabbie giallastre con livelli arenacei della formazione di Monte Mario (FUNICIELLO *et alii*, 2008) (Fig. 3).

In tale contesto la Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma si propone di verificare se l'ipogeo sia da ricondurre alle "scomparse" catacombe ebraiche delle quali non si conosce la precisa localizzazione nell'ambito del settore meridionale della dorsale di Monteverde Vecchio. Il progetto è quello di ricostruire la storia e la documentazione storica sulle catacombe ebraiche le quali hanno avuto una successione complessa di ritrovamenti e scomparse sin da XVII secolo.

Le catacombe ebraiche di Monteverde, risalenti al III secolo d.C. e testimonianza della frequentazione giudaica nella riva destra del Tevere, furono inizialmente scoperte a seguito di una frana nel 1602 dovuta al crollo di pilastri di sottostanti cave di Tufo Lionato e furono esplorate per la prima volta da Antonio Bosio il 14 Dicembre 1602 (BOSIO, 1632).

Nel XVII e XVIII secolo ci sono altre esplorazioni, sia ufficiali che abusive con lo scopo di asportare manufatti archeologici, ma altre frane le fanno ancora scomparire e nel secolo XIX, da parte di archeologi e studiosi, vengono cercati gli accessi senza successo; ci sono resoconti di parziali e limitate esplorazione di Giovanni Battista De Rossi (1822-



Fig. 1 - Voragine del 27 Aprile 2012 in Via Bartoli (Monteverde Vecchio).
- Sink-hole of April 27, 2012 in Via Bartoli (Monteverde Vecchio).



Fig. 2 - Rilievo speleologico di ROMA SOTTERRANEA.
- Speleological survey of ROMA SOTTERRANEA.



Fig. 3 - Visuale dell'ipogeo scavato in sabbie gialle della formazione di Monte Mario. (MTM).
- *View of the hypogeum excavated in yellow sands of the Monte Mario formation (MTM).*

1894) e del fratello geologo Michele Stefano (1834-1898) e di Mariano Armellini (1852-1896) che dichiarano in vari testi che le frane ed i dissesti hanno obliterato le catacombe.

Una ulteriore frana, sempre dovuta a dissesti nelle cave sotterranee di Tufo Lionato, le fa emergere nel Novembre 1904 ed in tale occasione vengono studiate da Nikolaus Muller (1857-1912), massima autorità di catacombe ebraiche, che realizza per la prima volta una mappa della rete catacombale; successivamente Muller per problemi riguardanti il proseguo degli studi riparte per Berlino portando tutta la documentazione raccolta e la planimetria (Fig. 4).

Il Muller muore dopo 2 anni a Berlino e i dati vengono pubblicati postumi nel 1915.



Fig. 4 - Nikolaus Muller (1857-1912).
- *Nikolaus Muller (1857-1912).*

Fra il 1915 ed il 1920 varie frane fanno ancora crollare vari settori delle catacombe e restano visibili alcuni accessi franati lungo il versante sud di Monteverde e nei primi decenni del '900 inizia in maniera estensiva l'urbanizzazione di questo settore di Monteverde che si completa nei primi anni del dopoguerra, facendo scomparire ogni indizio morfologico delle catacombe.

Nell'ambito della ricerca storica delle catacombe, la Soprintendenza manda un'archeologa (Marzia Di Mento) a Berlino a cercare dati sul fondo di Muller e trova un notevole archivio fotografico relativo alle attività di cava ed agli accessi catacombali (Figg. 5, 6).

Per quanto riguarda la mappa rilevata da Muller



Fig. 5 - Fotografia dell'area di cava (archivio MULLER, 1915).
- *Photograph of the quarry area (MULLER archive, 1915).*



Fig. 6 - Fotografia degli accessi alle catacombe ebraiche (archivio MULLER, 1915).
- *Photograph of the accesses to the Jewish catacombs (MULLER archive, 1915).*

(1915), questa presenta dubbi circa il suo orientamento, in quanto l'indicazione grafica presenta soltanto 3 riferimenti geografici: O, S, N; il problema è se la "O" indichi effettivamente l'ovest oppure l'est, poiché in tedesco "est" è tradotto come "Osten" (Fig. 7).

Dall'analisi della cartografia storica emergono

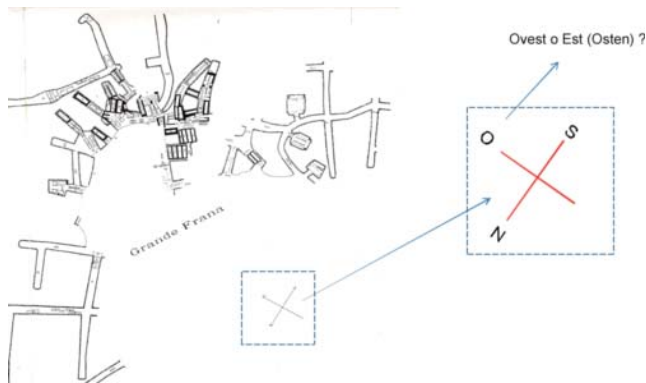


Fig. 7 - Planimetria delle catacombe rilevata da Muller con evidenza dei dubbi sull'orientamento.

- Plan of the catacombs detected by Muller with evidence of doubts about the orientation.

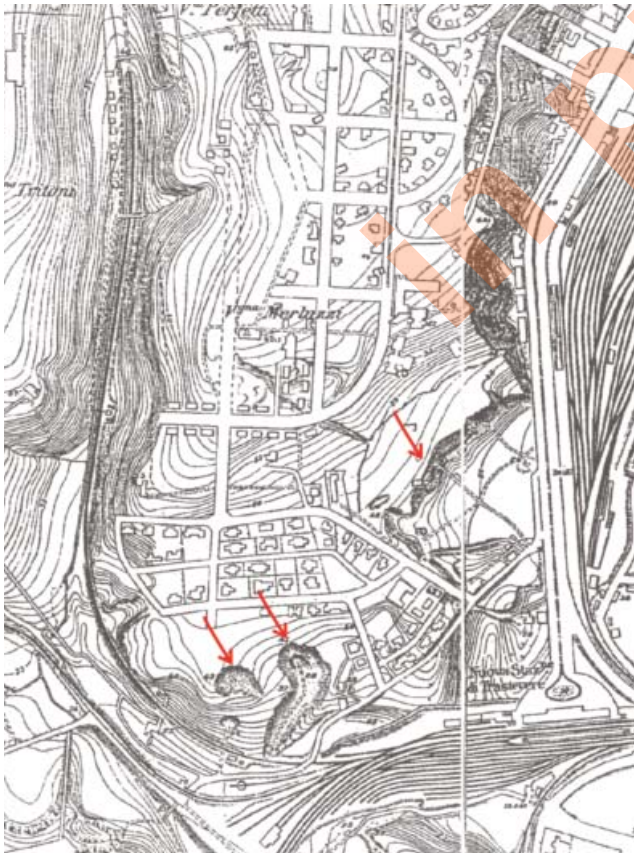


Fig. 8 - Carta di Roma e Suburbio (IGM, 1907-1924).
- Map of Rome and Suburb (IGM, 1907-1924).

evidenti segni topografici di cave, accessi ad ipogei e voragini, che hanno interessato tutto il settore meridionale di Monteverde Vecchio con le fasi iniziali di urbanizzazione (Figg. 8, 9).

Si sottolinea che mentre nella carta del 1924 il settore meridionale di Monteverde Vecchio è attraversato da una Via di Monteverde (attualmente non presente), nella carta del 1934 compare il tracciato dell'attuale Circonvallazione Gianicolense.

I versanti con indizi morfologici delle attività di cava sono visibili anche nella documentazione fotografica del 1920 e del 1935 (Figg. 10, 11)

La soluzione della localizzazione delle catacombe ebraiche viene risolta grazie ai testi di un geologo: Gioacchino De Angelis D'Ossat (Fig. 12) il quale, in *La catacomba ebraica a Monte Verde, in Roma* (1935) analizza gli aspetti geologici e geomorfologici dell'area.

In questo testo l'autore presenta un prospetto geologico con indicazione degli accessi alle cave (C) ed alle soprastanti catacombe ebraiche; tale prospetto è stato ridisegnato dallo scrivente con associata una tabella di confronto fra la stratigrafia rilevata da D'Ossat in *La geologia e le catacombe romane* (1938) e quella attuale (FUNICIELLO *et alii*, 2008). (Fig. 13).

Alla luce delle suddette analisi storiche, associate



Fig. 9 - Pianta di Roma di A. Marino e Mauro Gigli (1934).
- Map of Rome by A. Marino and Mauro Gigli (1934).



Fig. 10 - Fotografia da dirigibile del versante meridionale di Monte Verde al 1920.

- *Airship photograph of the southern slope of Monte Verde in 1920.*



Fig. 11 - Fotografia del versante meridionale di Monte Verde al 1935 con la Via Gianicolense in costruzione.

- *Photograph of the southern slope of Monte Verde in 1935 with the Via Gianicolense under construction.*

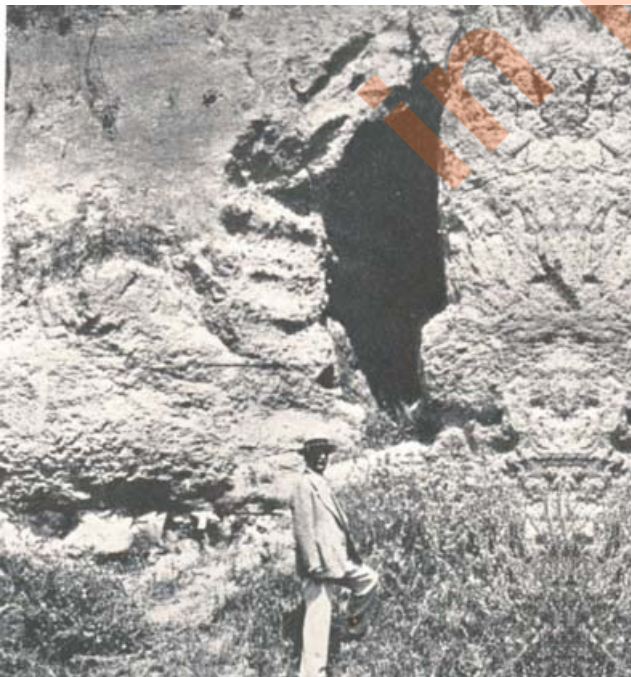


Fig. 12 - G. De Angelis D'Ossat di fronte ad uno degli accessi alle catacombe ebraiche di Monte Verde (VENTRIGLIA, 2002).

- *G. De Angelis D'Ossat in front of one of the entrances to the Jewish catacombs of Monte Verde (VENTRIGLIA, 2002).*

alle considerazioni degli archeologi si è individuata l'ubicazione delle catacombe nella realtà urbanistica attuale, mostrata nella figura 14 (ROSSI & DI MENTO, 2013); con riferimento ai dubbi circa l'orientamento della mappa di Muller si individua che il carattere "O" è interpretato come "est" (Osten).

3. - VILLA BLANC - VIA NOMENTANA (2014)

Villa Blanc è un parco urbano localizzato lungo la Via Nomentana che il Comune di Roma ha ceduto all'Università LUISS, per attività legate alla didattica.

A seguito delle indagini geognostiche emerge che nell'area di Villa Blanc è presente una rete ipogea riconducibile ad una cava in sotterraneo (Fig. 15).

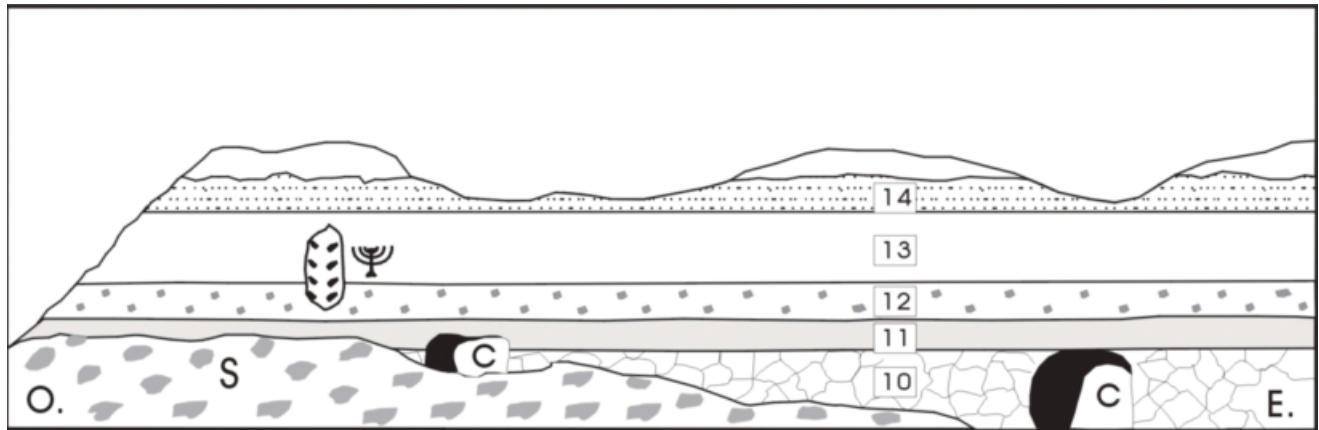
Dalle indagini risulta che la rete caveale è ubicata all'interno delle Pozzolane Rosse (RED) e che, a fronte della Carta Geologica che segnala la presenza di Tufo Lionato (VSN1) in superficie (FUNICIELLO *et alii*, 2008), tale unità geologica non è stata intercettata.

L'analisi del contesto urbano evidenzia inoltre che Villa Blanc è localizzata in vicinanza delle catacombe di S. Agnese e del Cimitero Maggiore, ubicate sul lato opposto della Via Nomentana (Fig. 16).

Nel corso dello studio emerge il problema di verificare se ci sono rapporti fra la rete caveale di Villa Blanc e le vicine catacombe; inoltre c'è il problema di verificare perché il Tufo Lionato presente in Carta Geologica non è stato intercettato nel corso delle indagini.

La documentazione storica (ARMELLINI, 1880; DE ANGELIS D'OSSAT, 1938) afferma che le catacombe di S. Agnese e del Cimitero Maggiore, risalenti al III-IV secolo d.C., sono caratterizzate da un livello ipogeo superiore costituito da cave di pozzolana (arenari), le quali sono connesse con un livello inferiore catacombale, quest'ultimo scavato della sottostante formazione dei Tufi Stratificati di Sacrofano (SKF).

De Angelis D'Ossat (1938) ha rilevato la geologia delle catacombe di S. Agnese e del Cimitero Maggiore, disegnando con estrema precisione le relative stratigrafie in rapporto con le reti caveali e catacom-



CLASSIFICAZIONE DE ANGELIS D'OSSAT, 1938	CLASSIFICAZIONE FUNICIELLO, 2008
(14) Marne sabbiose, oscure, fluvio-lacustri	VTN – Formazione di Vitinia
(13) Banco di tufo semilitoide, rossiccio	VSN2 – Formazione di Villa Senni - Pozzolanelle
(12) Detriti vulcanici, a struttura embriicata	VSNa – Formazione di Villa Senni – Litofacies conglomeratico-sabbiosa
(11) Tufo litoide omogeneo, spesso sottilmente stratificato, passante gradatamente al sottostante	VSN1 – Formazione di Villa Senni – Tufo Lionato
(10) Tufo litoide da costruzione, detto di Monteverde	

Fig. 13 - Prospetto geologico del versante sud di Monteverde (DE ANGELIS D'OSSAT, 1935, ridisegnato) e scheda di correlazione stratigrafica con la nomenclatura attuale.
 - Geological prospect of the southern slope of Monteverde (DE ANGELIS D'OSSAT, 1935, re-designed) and stratigraphic correlation sheet with the current nomenclature.

bali; la figura 17 mostra le due stratigrafie associate rispettando le quote assolute.

Tale confronto stratigrafico rende plausibile che la rete caveale sotto Villa Blanc sia collegata con gli "arenari" dei 2 cimiteri.

De Angelis D'Ossat nel medesimo testo (1938) presenta anche un Profilo geologico lungo la Via

Nomentana nel quale evidenzia in tratteggio un abbassamento locale della livelletta stradale e segna-



Fig. 14 - Ubicazione della mappa di Muller nella realtà urbanistica attuale (ROSSI & DI MENTO 2013).
 - Location of the Muller map in the current urban context (ROSSI & DI MENTO 2013).

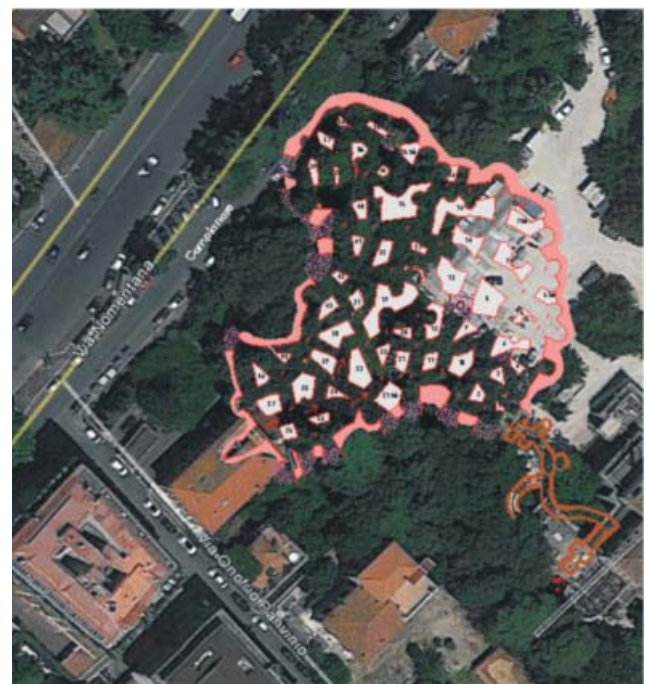


Fig. 15 - Rete caveale a Villa Blanc.
 - Map of underground cavities in Villa Blanc.



Fig. 16 - Localizzazione di Villa Blanc e delle catacombe di S. Agnese e del Cimitero Maggiore.
 - Location of Villa Blanc and the catacombs of S. Agnese and the Cimitero Maggiore.

lando “recenti sbancamenti” eseguiti per una regolarizzazione della Via Nomentana stessa per evitare una locale “morfologia a dosso” (Fig. 18).

Tale sezione ed il riferimento a sbancamenti spiegherebbero il motivo per cui nelle indagini geognostiche non è stata intercettata l’unità del Tufo Litoide Lionato, evidentemente asportato; successivamente si segnalano altri sbancamenti e allargamenti della Via Nomentana che sono stati eseguiti negli anni 1958-1960, che hanno determinato il locale l’arretramento del confine del Parco di Villa Blanc.

Ma durante il rilievo geologico-geomeccanico in ipogeo è emersa una sorpresa. In corrispondenza di un incrocio e sulle pareti di 2 pilastri sono indicate alcune scritte con nomi di persone ed inoltre sulla calotta dell’incrocio è indicata la data 1792 (Figg. 19, 20, 21); chi sono questi esploratori che ci hanno preceduto e la data è attendibile ?

Ci soccorre l’archeologo Mariano Armellini che, in un suo testo del 1880 (*Il Cimitero di S. Agnese sulla*

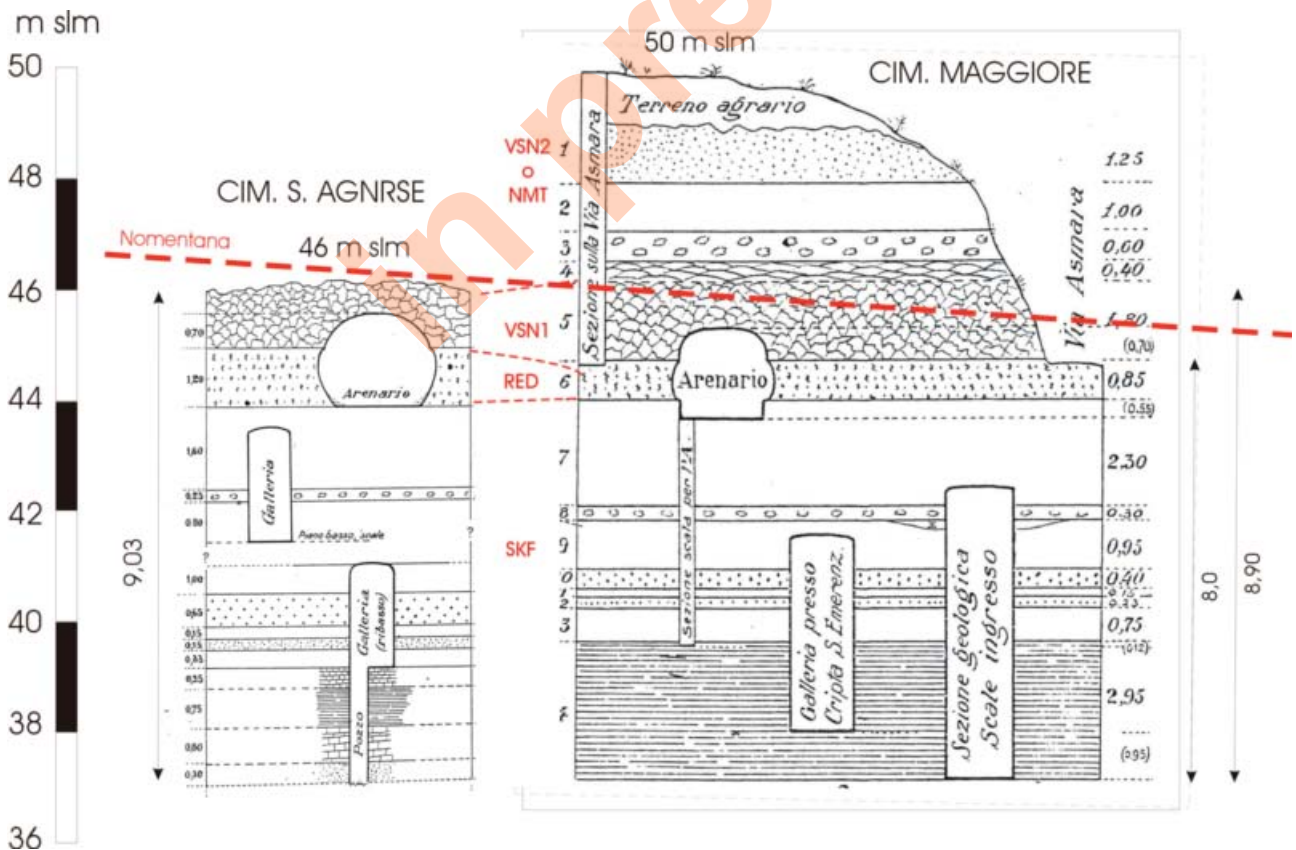


Fig. 17 - Rapporti fra le stratigrafie rilevate da De Angelis D'Ossat (1938) nei cimiteri di S. Agnese e del Cimitero Maggiore (rielaborato; la linea rossa indica la livellotta locale della Via Nomentana).

- Relationships between the stratigraphies found by De Angelis D'Ossat (1938) in the cemeteries of S. Agnese and the Cimitero Maggiore (revised; the red line indicates the local level of the Via Nomentana).

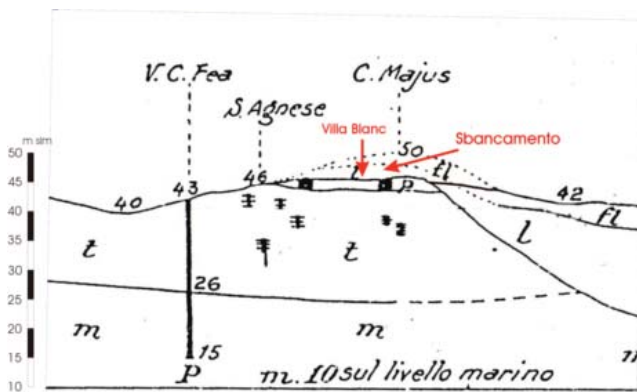


Fig. 18 - Profilo geologico lungo la Via Nomentana (modificato da DE ANGELIS D'OSSAT, 1938).

- Geological profile along the Via Nomentana (modified by DE ANGELIS D'OSSAT, 1938).



Fig. 19 - Scritta "Nicola Gregori" sulla parete di un pilastro.
- Writing "Nicola Gregori" on the wall of a pillar.



Fig. 20 - Scritta "Giò Argenti" sulla parete di un pilastro.
- Writing "Giò Argenti" on the wall of a pillar.



Fig. 21 - Scritta "1792" sulla calotta dell'incrocio caveale.
- Writing "1792" on the top of the hypogeum crossing.

Via Nomentana), descrive i sopralluoghi da lui eseguiti nell'arenario al di sopra delle catacombe di S. Agnese e riporta (Fig. 22).

stante. Nel centro di quest'arenarie ho trovato colla calce scritti i nomi seguenti: Felice Argenti, Giovanni de Filippi, Giovanni Argenti, Nicola Gregori 1791.

Fig. 22 - Stralcio del testo di Armellini in Il Cimitero di S. Agnese sulla Via Nomentana (1880).

- Excerpt from the text of Armellini in The Cemetery of S. Agnese on the Via Nomentana (1880).

Viene pertanto confermato il collegamento fra la rete caveale di Villa Blanc con gli arenari della catacomba di S. Agnese; tale collegamento è attualmente non praticabile per la presenza di diffusi crolli e per gli sbancamenti relativi all'allargamento della Via Nomentana durante i quali il materiale di scavo è stato sversato nelle cavità stesse.

3. - VIA GIANNETTO VALLI (2018)

Via Giannetto Valli, localizzata in corrispondenza dei versanti collinari fra Via della Magliana e Via Portuense e a sud-est del Forte Portuense, è soggetta a voragini ed avvallamenti sin dagli anni '80 e viene continuamente chiusa e riaperta (Fig. 23).

Nella "Banca Dati sink-holes" dell'ISPRA sono segnalate 10 voragini da 1978 al 2008.

Negli ultimi 30 anni sono stati eseguiti, in varie fasi di indagine, numerosi sondaggi geognostici con intercettazione di cavità sotterranee, con calotte a circa 25-17 m dal p.c. ed esplorate, in mancanza di accessi, con riprese video in foro (Fig. 24).

Dopo una serie di indagini dal 1995 al 1997, attraverso riprese video in foro, si è potuto osservare lo stato della rete ipogea che risulta scavata all'interno di depositi ghiaioso-sabbiosi (Fig. 25).

Le riprese video hanno permesso una mappatura pur discontinua, della rete caveale e nel 2003 si è eseguito un riempimento di un tratto critico dell'ipogeo, isolando tale zona con sacchi otturatori (Fig. 26).



Fig. 23 - Localizzazione di Via Giannetto Valli.
- Location of Via Giannetto Valli.



Fig. 24 - Indagini con ispezioni video in foro a seguito di una voragine in Via Giannetto Valli.
- Investigations with video inspections in the geognostic borehole following a sink-hole in Via Giannetto Valli.



Fig. 25 - Visuale delle cavità sotterranee di Via Giannetto Valli.
- View of the underground cavities of Via Giannetto Valli.

Nonostante tale riempimento locale dal 2003 al 2017 si sono verificate ulteriori voragini.

Dal punto di vista geologico la rete caveale risulta scavata all'interno dei depositi della formazione di Ponte Galeria (PGL) con riferimento specifico alla facies ghiaiosa (PGL3a), mentre Via Giannetto Valli si sviluppa al di sopra della facies argillosa (PGL3b) (Fig. 27).

Nell'ambito degli studi è emersa la problematica di comprendere l'età di tali scavi e la ragione dell'estrazione di ghiaie e sabbie in una zona, attualmente intensamente urbanizzata, ma in passato non frequentata ed esterna alle principali vie di transito.

L'analisi della cartografia storica ha interessato documenti del XIX e XX secolo ed ha permesso di verificare l'evoluzione paesaggistica e morfologica locale.

Una prima carta esaminata (FALZACAPPA, 1839) evidenzia un paesaggio collinare pressoché indisturbato definito dal toponimo "Colli di Santa Passera"; sono comunque segnalate morfologie di scavo poco a nord che hanno interessato litologie del Tufo Liotoide Lionato, di cui rimangono affioramenti in corrispondenza di Via dei Grottoni (Fig. 28).

A metà dell'800, la *Carta Topografica di Roma e dintorni* (VON MOLTKE, 1852) presenta un contesto paesaggistico sostanzialmente immutato, con l'eccezione della presenza, ai piedi dei versanti e poco di-



Fig. 26 - Isolamento di una zona ipogea con micropali e sacchi obturatori per il successivo riempimento con miscele idonee.
- Insulation of an underground area with micropiles and obturator bags for subsequent filling with suitable mixtures.

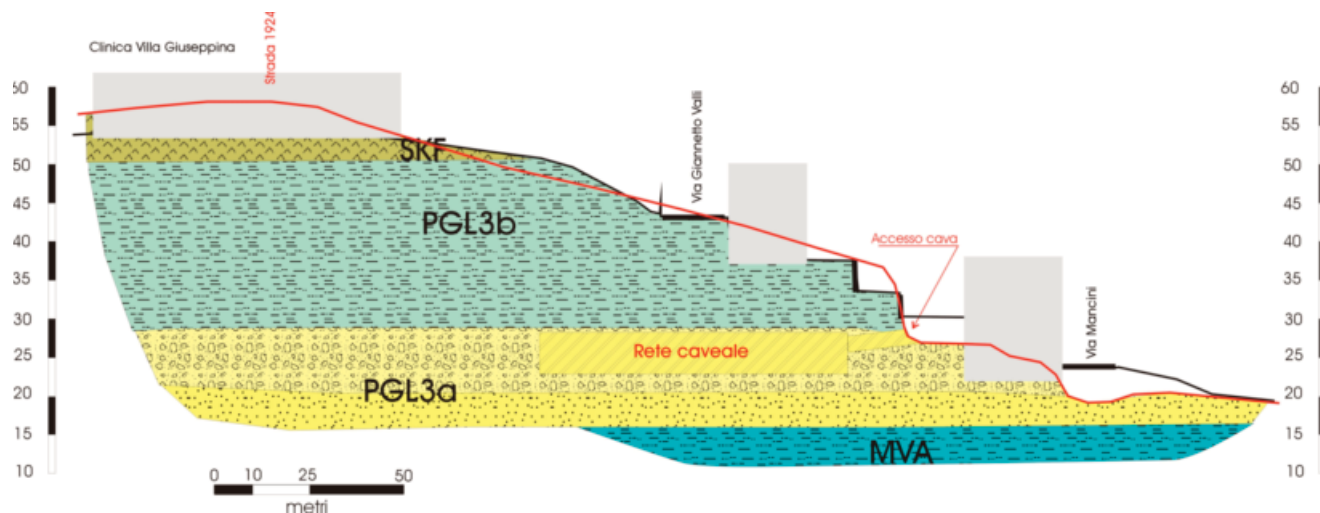


Fig. 27 - Sezione Geologica trasversale al versante e localizzazione del settore ipogeo.
- Geological tsection ransversal to the slope and location of the underground sector.



Fig. 28 - Carta del Suburbano di Roma (FALZACAPPA, 1839).
- Map of the Suburban of Rome (FALZACAPPA, 1839).



Fig. 29 - Carta Topografica di Roma e Dintorni (VON MOLTKE, 1852).
- Topographical Map of Rome and Surroundings (VON MOLTKE, 1852).

stante dal Fiume Tevere, del tracciato della ferrovia Roma-Civitavecchia (Fig. 29).

I primi segni morfologici di attività di cava ed estrazione di materiale si ritrovano nella *Carta di Roma e Suburbio* (IGM, 1907-1924); la figura 30 mostra uno stralcio di tale carta, con localizzazione del tracciato stradale attuale, in cui sono evidenti al piede del versante alcuni piazzali di accesso alle cavità.

Questa situazione paesaggistica con assenza di urbanizzazioni si mantiene sino ai primi anni '50 nella Tavoletta 1:25.000 dell'IGM, in cui sono ancora leggibili i disturbi morfologici delle attività di cava (Fig. 31).

La figura 32 mostra un documento fotografico del 1960 in cui si vede il tracciato, non asfaltato, di Via Giannetto Valli e la sovrastante Clinica già presente.

Sulla base della documentazione storica esaminata emerge pertanto che le attività di cava in sotterraneo di materiale ghiaioso-sabbioso sono segnalate nella cartografia dei primi del '900 in un contesto paesaggistico decisamente agricolo e non urbanizzato, a fronte di espansione edilizia che si realizza solo dopo gli anni '60.

I problemi che si pongono sono pertanto quelli relativi al periodo di attività di cava ed all'utilizzo di tali materiali in un contesto paesaggistico che è restato agricolo sino alla fine degli anni '50.

Tali problematiche si sono risolte esaminando la

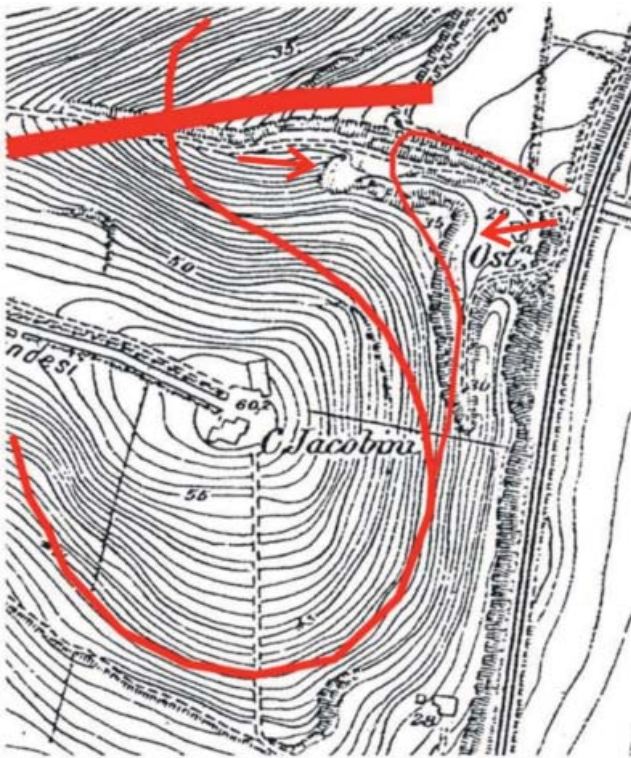


Fig. 30 - Carta di Roma e Suburbio- stralcio modificato con tracciato stradale attuale (IGM, 1907-1924).

- Map of Rome and Suburbio - modified excerpt with current road layout (IGM, 1907-1924).



Fig. 31 - Tavoleta n. 150-IV-SO (IGM, 1955 - 1:25.000).
- Topographic Map no. 150-IV-SO (IGM, 1955 - 1:25.000).

Carta dell' "Elenco delle cave in esercizio nei dintorni di Roma al 31 dicembre 1887" (Rivista Mineraria, Ministero Agricoltura Industria e Commercio, 1887) in cui sono individuate le cave in attività separate per litologia scavata; la cava in esame è catalogata con il n. 124 (Fig. 33).

Dal testo illustrativo della Rivista Mineraria (Mi-

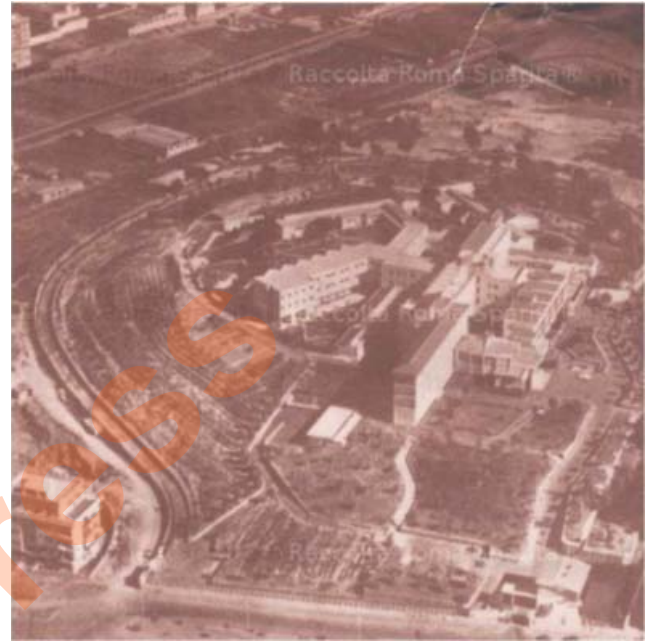


Fig. 32 - Fotografia dell'area (1960 - dal sito www.romasparita.eu).
- Photograph of the area (1960 - from the website www.romasparita.eu).



Fig. 33 - Stralcio della Carta "Elenco delle cave in esercizio nei dintorni di Roma al 31 dicembre 1887" (Rivista Mineraria, Ministero Agricoltura Industria e Commercio, 1887).

- Excerpt from the Map "List of quarries in operation in the surroundings of Rome at 31 December 1887" (Mining Magazine, Ministry of Agriculture, Industry and Commerce, 1887).

124	Colli di S. Passera.....	P. - Conte Negroni Giuseppe. E. - Idem.	Ghiaia.	2
-----	--------------------------	--	---------	---

A circa 4 chilometri da Porta Portese per la Via della Magliana, con accesso dal Vicolo dei Grottoni. — Lavori a cielo aperto. — La ghiaia serve per la manutenzione del piano stradale della ferrovia tra Roma e Civitavecchia.

Fig. 34 - Testo descrittivo della cava n. 124 (Rivista Mineraria, Ministero Agricoltura Industria e Commercio, 1887).
- Quarry descriptive text n. 124 (Mining Magazine, Ministry of Agriculture, Industry and Commerce, 1887).

nistero Agricoltura Industria e Commercio, 1887) risulta che in tale cava “la ghiaia serve per la manutenzione del piano stradale della ferrovia tra Roma e Civitavecchia (Fig. 34)

La ferrovia fu voluta da Pio IX nel 1846 e nell’ottobre del 1856 iniziarono i lavori per costruire la linea da parte della “Società Generale delle Strade Ferrate Romane”; in trenta mesi furono costruite la linea ferroviaria e le due stazioni di testa: la stazione di Roma Porta Portese ed una stazione temporanea a Civitavecchia. La linea fu aperta al servizio il 16 aprile 1859.

BIBLIOGRAFIA

- ARMELLINI M. (1880) - *Il Cimitero di S. Agnese sulla Via Nomentana*, Tip. Propaganda Fide, Roma.
- BOSIO A. (1632) - *Roma Sotterranea*, 1632.
- DE ANGELIS D’OSSAT G. (1938) - *La geologia e le catacombe romane*, Mem. Pont. Accademia delle Scienze - Nuovi Licei, Serie II, **XIV**, 1938.
- DE ANGELIS D’OSSAT G. (1935) - *La cataomba ebraica a Monte Verde*, in Roma, **13**, 1935.
- DE ROSSI G.B. (1864-1867) - *La Roma Sotterranea Cristiana*, I-III, Roma, 1964-1967.
- DE ROSSI M.S. (1864) - *Dissertazione Prima. Verifica delle predette condizioni geologiche in ciascuno dei siti, ove sorgono cimiteri, Appendice a La Roma Sotterranea Cristiana*, I, Roma, 11864, pagg. 35-41.
- FUNICIELLO F., PARATORMONE A. & GIORDANO G. (editors),

(2008) - *La geologia di Roma dal centro storico alla periferia*. Mem. Carta Geol. d’It, Vol **LXXX**, SELCA Ed. Firenze, 2008.

MULLER N. (1915) - *Il cimitero degli antichi ebrei posto sulla Via Portuense. Svolgimento di una lettura tenuta alla Pontificia Accademia Romana di Archeologia dal socio corrispondente Prof. Nicola Muller nell’adunanza del 24 Aprile 1909*, in DissPontAcc, s. **II**, 1915, pp. 205-318.

RIVISTA MINERARIA, MINISTERO AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO, (1887) - *Elenco delle cave in esercizio nei dintorni di Roma al 31 dicembre 1887*.

ROSSI D. & DI MENTO M. (Editors) (2013) - *La Cataomba ebraica di Monteverde. Vecchi dati e nuove scoperte*, Prov. di Roma-Roma Capitale.

VENTRIGLIA U. (2002) - *Carta delle Cavità Sotterranee* in “Geologia del territorio del Comune di Roma”, Provincia di Roma, 2002.

CARTOGRAFIA

- FALZACAPPA G. F. - *Carta del Suburbano di Roma*, Congregazione del Censo, 1839.
- VON MOLTKE, H.K.B. - *Carta Topografica di Roma e Dintorni*, 1852 .
- ROMA DISEGNATA DAGLI UFFICIALI DI STATO MAGGIORE FRANCESE, 1868.
- ISTITUTO TOPOGRAFICO MILITARE - *Carta di Roma*, 1875, 1876.
- ISTITUTO CARTOGRAFICO ITALIANO - *Carta di Roma e dintorni*, 1906.
- ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - *Carta di Roma e Suburbio*, 1907, 1924.
- MARINO A., GIGLI M., (1934) *Pianta di Roma* (1934).
- ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - *Tavoletta IGM*, 1955 .