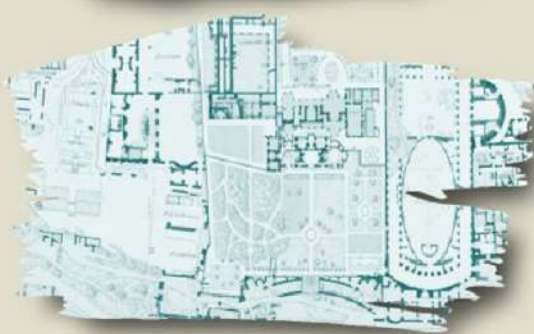


MEMORIE DESCRITTIVE DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

VOLUME 109

Giornate di Geologia e Storia II° ciclo *Geology and history days IInd cycle*





SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA
Organo Cartografico dello Stato (legge n° 68 del 2.2.1960)

MEMORIE

DESCRITTIVE DELLA

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

VOLUME 109

Giornate di Geologia & Storia
dicembre 2021/giugno 2022

di

AGOSTINI SILVANO, ALESSIO GIULIANA, ANNIBALI CORONA MARIAGIULIA, AZZARI MARGHERITA, BAUSILIO GIUSEPPE, BERTONCINI PAOLA, CALCATERRA DOMENICO, CALLIGOLA MASSIMILIANO, CAPORALI ENRICA, CASTENETTO SERGIO, CUMBO CRISTINA, CUMBO VALENTINA ANGELA, CUSANO ANGELO, DE RITA DONATELLA, DI LISIO ANTONIO, DI LORETO EUGENIO, DI MARTIRE DIEGO, EBANISTA LAURA, FELICI MARIA LUISA, FENELLI MARIA, GALADINI FABRIZIO, GIANNINI FRANCESCO, GUERRIERO LUIGI, JAIA ALESSANDRO MARIA, LAURETI LAMBERTO, MADONNA SERGIO, MARCO MANNI, MIELE PAOLO, MODICA SONIA, NAPPI ROSA, NISIO STEFANIA, PICCARDI LUIGI, PIEMONTESE FABRIZIO, PIETRONI SILVIA, PILEGGI TIZIANA, PIOMBINO ALDO, PORFIDO SABINA, RAMADORI MICHELA, REGGIORI DONATELLA, ROMAGNOLI GIUSEPPE, RUSSO FILIPPO, SCARDOZZI GIUSEPPE, SIGISMONDI COSTANTINO, SISTO MICHELE, SOLDOVIERI MARIA GRAZIA, SPIGA EFISIO, STRAGAPEDE FRANCESCO, TUFANO RITA, VESSELLA FEDERICO

Editor

Stefania NISIO

La redazione raccomanda per la citazione di questo volume la seguente dizione:

NISIO S. (Eds) (2022) - *Giornate di Geologia & Storia*. Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, ISPRA, **109**: pp. 336

Direttore responsabile: MARIA SICLARI (*ad interim*)

DIPARTIMENTO PER IL SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA - SERVIZIO PER LA GEOLOGIA STRUTTURALE
E MARINA, IL RILEVAMENTO E LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA

Dirigente: Maria LETTIERI

Allestimento Cartografico-Editoriale: Tullio SCHVARCZ

Copertina: Paolo MORETTI (GEO-DIR)

ISBN 9788893110976

ISSN 05360242 *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*

Stampa: in press

Da Sorrina Nova a Viterbo: geologia, archeologia e rischi geologici di una straordinaria città d'arte

From Sorrina Nova to Viterbo: geology, archaeology and geological risks of an extraordinary art city

MADONNA S.(*), NISIO S.(**), ROMAGNOLI G.(*), SCARDOZZI G.(***), VESSELLA F.(*)

RIASSUNTO – In epoca romana il centro principale degli insediamenti nell'area di Viterbo era quello di Sorrina Nova, localizzato sul poggio Riello, a circa 1 km dall'attuale colle del Duomo, dove in seguito sorgerà il *castrum* altomedievale (il *castrum Viterbii*) che è all'origine dell'attuale nucleo urbano. A partire dall'XI secolo nelle aree ad esso circostanti che formavano i *finis viterbienses*, sorgeranno numerosi altri insediamenti, tra i quali quelli che tra XI e XIII secolo, saranno circoscritti entro le mura cittadine. Le rocce piroclastiche su cui è edificata la città, hanno fornito i materiali utilizzati in tutte le fasi del suo sviluppo. Mentre in superficie si costruiva contemporaneamente si scavava nel sottosuolo. Viterbo è quindi ricchissima di cavità sotterranee antropiche, con tutto il complesso sistema di canali e cunicoli ad esse associate. Non solo l'area del centro storico, ma anche molte zone periferiche, soprattutto quelle poste in corrispondenza dell'insediamento romano di Sorrina Nova. Le forme, le dimensioni e le finalità di questi ambienti ipogei, solo in minima parte censiti, sono molto varie. In epoca moderna e contemporanea questi ambienti sono stati più volte riadattati per varie finalità e durante il Secondo Conflitto Mondiale, molte cavità vennero ampliate e collegate tra loro per essere utilizzate come rifugi antiaerei. Esse costituiscono un reale fattore di rischio per questa straordinaria città d'arte in quanto possono generare crolli improvvisi (sinkhole) delle loro volte con rilevanti danni alle sovrastanti abitazioni, palazzi ed infrastrutture. In esse, inoltre, si concentra il pericoloso gas Radon che in assenza di opportune opere di ventilazione può raggiungere concentrazioni anche molto elevate nelle sovrastanti abitazioni. A questi fattori di rischio si associano anche la possibilità di crolli localizzati in corrispondenza delle ripide scarpate fluviali o antropiche.

PAROLE CHIAVE: Viterbo, Sorrina Nova, cavità antropiche, sinkhole, geo-archeologia, rischi geologici

ABSTRACT – *Sorrina Nova* was the main settlement in the Viterbo area, located at the Riello hill, 1 km away from the present Dome's hill and where the Upper Medieval *castrum* was built as core of the urban area today. Since 11th century, many other settlements arose close to the *castrum*, in areas known as *finis viterbienses*; those of 11th-13th centuries were included into the city wall. Pyroclastic on which the city is built, supplies the materials during the different phases of the urban development. While on the surface it was built, at the same time it was excavated underground, thus Viterbo is rich in cavities linked with channels and tunnels; the same occurs in peripheral areas, especially those around the roman settlement of *Sorrina Nova*. Shapes, sizes and aims of the underground cavities, partially surveyed, are varied. In modern and contemporary times, they have been readjusted for several purposes; during the Second World War, many cavities were enlarged and linked to be used as bomb shelters. Those cavities represent a real risk factor for Viterbo, because their vaults could suddenly collapse (sinkhole) with consequent damages to the above buildings and infrastructures. Within the cavities is also stored the Radon gas, that can reach high concentration dangerous for the above houses, if they are not adequately ventilated. Localized collapses near river or anthropic embankments are further risk factors associated to the mentioned ones.

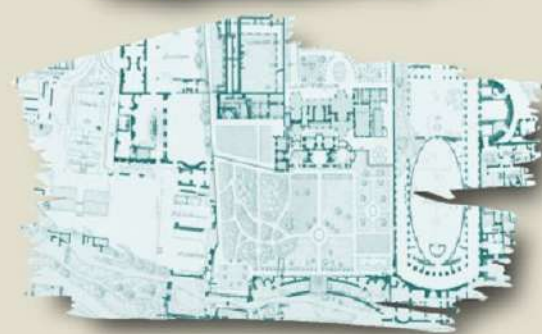
KEY WORDS: Viterbo, Sorrina Nova, underground cavities, sinkhole, geo-archaeology, geological risks

(*)Università degli Studi della Tuscia Viterbo, (**)ISPRA, (***)CNR Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

MEMORIE DESCRITTIVE DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

VOLUME 109

Giornate di Geologia e Storia II° ciclo *Geology and history days IInd cycle*





SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA
Organo Cartografico dello Stato (legge n° 68 del 2.2.1960)

MEMORIE

DESCRITTIVE DELLA

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

VOLUME 109

Giornate di Geologia & Storia
dicembre 2021/giugno 2022

di

AGOSTINI SILVANO, ALESSIO GIULIANA, ANNIBALI CORONA MARIAGIULIA, AZZARI MARGHERITA, BAUSILIO GIUSEPPE, BERTONCINI PAOLA, CALCATERRA DOMENICO, CALLIGOLA MASSIMILIANO, CAPORALI ENRICA, CASTENETTO SERGIO, CUMBO CRISTINA, CUMBO VALENTINA ANGELA, CUSANO ANGELO, DE RITA DONATELLA, DI LISIO ANTONIO, DI LORETO EUGENIO, DI MARTIRE DIEGO, EBANISTA LAURA, FELICI MARIA LUISA, FENELLI MARIA, GALADINI FABRIZIO, GIANNINI FRANCESCO, GUERRIERO LUIGI, JAIA ALESSANDRO MARIA, LAURETI LAMBERTO, MADONNA SERGIO, MARCO MANNI, MIELE PAOLO, MODICA SONIA, NAPPI ROSA, NISIO STEFANIA, PICCARDI LUIGI, PIEMONTESE FABRIZIO, PIETRONI SILVIA, PILEGGI TIZIANA, PIOMBINO ALDO, PORFIDO SABINA, RAMADORI MICHELA, REGGIORI DONATELLA, ROMAGNOLI GIUSEPPE, RUSSO FILIPPO, SCARDOZZI GIUSEPPE, SIGISMONDI COSTANTINO, SISTO MICHELE, SOLDOVIERI MARIA GRAZIA, SPIGA EFISIO, STRAGAPEDE FRANCESCO, TUFANO RITA, VESSELLA FEDERICO

Editor

Stefania NISIO

La redazione raccomanda per la citazione di questo volume la seguente dizione:

NISIO S. (Eds) (2022) - *Giornate di Geologia & Storia*. Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, ISPRA, **109**: pp. 336

Direttore responsabile: MARIA SICLARI (*ad interim*)

DIPARTIMENTO PER IL SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA - SERVIZIO PER LA GEOLOGIA STRUTTURALE
E MARINA, IL RILEVAMENTO E LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA

Dirigente: Maria LETTIERI

Allestimento Cartografico-Editoriale: Tullio SCHVARCZ

Copertina: Paolo MORETTI (GEO-DIR)

ISBN 9788893110976

ISSN 05360242 *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*

Stampa: in press

1- INTRODUZIONE

Questo studio nasce come prosecuzione di una ricerca interdisciplinare avviata da alcuni anni (attraverso la creazione di un gruppo di lavoro Unitus-ISPRA - Servizio Geologico d'Italia), volta allo studio delle cavità ipogee presenti nel sottosuolo di alcuni centri storici del Lazio e del relativo rischio di apertura di *sinkhole* antropogenici. Per quanto riguarda Viterbo questo studio ha già portato ad un primo censimento delle cavità sotterranee presenti soprattutto nella zona del centro storico (MADONNA *et alii*, 2021). Censimento ora esteso anche all'area di Riello e rivolto non solo a cercare di individuare, sia pur in modo ancora molto indicativo, le aree in cui sono presenti cavità, ma soprattutto a tentare di definirne natura e funzioni, grazie al contributo della ricerca storico-archeologica. Infatti, Viterbo è una straordinaria città d'arte con una storia millenaria che si è sviluppata nel sottosuolo quanto in superficie, un'intricata rete di cavità, cunicoli ed ambienti ipogei di varia natura che solo un approccio interdisciplinare di tipo storico-archeologico può tentare di ricostruire. In epoca romana il centro principale degli insediamenti era quello di Sorrina Nova, localizzato sul poggio Riello (già sede del centro etrusco di *Surna/Sorrina*), a circa 1 km dal colle dove in seguito sorgerà il *castrum* altomedievale, intorno al quale si svilupperà il centro storico della Viterbo medioevale. La zona di Riello, dopo la caduta dell'impero romano è rimasta abbandonata e confinata al di fuori delle mura cittadine come area agricola extraurbana. Tuttavia, la rapida espansione urbanistica degli ultimi decenni ha interessato anche questa area, che è stata nuovamente inglobata nel tessuto urbano. Quindi, le necropoli, gli ambienti ipogei e le opere idrauliche etrusche e romane presenti nel suo sottosuolo rappresentano non solo uno straordinario patrimonio archeologico, ove individuate e messe in sicurezza, ma anche una fonte di pericolosità geologica, ove edifici ed infrastrutture sono stati realizzati senza una preliminare e specifica ricerca. Anche al di sotto del nucleo primitivo dell'abitato fortificato, il *castrum Viterbii*, che sorgeva sull'attuale colle del Duomo sono stati rinvenuti resti di una possibile occupazione già in epoca romana. Tuttavia in questo caso le cavità ed i cunicoli più antichi di epoca etrusca e romana è molto probabile che siano stati ampiamente rimaneggiati durante il successivo sviluppo del nucleo urbano, fino a farne perdere l'originaria morfologia e funzione. Il sistema di fortificazione del *castrum Viterbii* era costituito per tre lati dai ripidi fianchi della rupe rinforzati da mura, mentre

il quarto lato era protetto da un fossato artificiale. A partire dall'XI secolo Viterbo appare in piena espansione; sulle alture e nelle valli circostanti e nelle campagne che formavano i *finis viterbienses*, sorgevano numerosi altri insediamenti, tra i quali quelli che, tra XI e XIII secolo, saranno circoscritti entro le mura cittadine. L'originaria rupe del *castrum Viterbii*, come tutto il *plateau* vulcanico su cui si è sviluppata la città di Viterbo (fig. 1) è costituita da depositi piroclastici provenienti dal distretto vulcanico cimino-vicano. Questi materiali, insieme alla abbondanza di sorgenti e di acque termominerali, sfruttate sin dall'epoca romana con la costruzione di una serie di impianti termali (MADONNA *et alii*, 2020), hanno costituito la fortuna della città in quanto hanno fornito i materiali utilizzati in tutte le fasi del suo sviluppo. Dal grigio e compatto "Peperino tipico del Viterbese" o Ignimbrite cimina Auct. (NAPPI *et alii*, 2009), utilizzato per la costruzione delle potenti mura della città, ma idoneo anche a produrre manufatti di pregio come le bellissime colonne, capitelli, sculture, ecc. che adornano i suoi monumenti, al più tenero e lavorabile "Tufo" (Tufo rosso a scorie Nere vicano Auct., NAPPI *et alii*, 2009) ideale per la produzione di blocchetti da costruzione), ai depositi piroclastici sciolti "pozzolane" (presenti a più livelli in varie unità vulcaniche), utilizzabili come inerti. Riguardo alle "pozzolane", inoltre, va ricordato anche il loro utilizzo per produrre la famosa "malta idraulica romana" una volta che venivano mescolate alla calce. Quest'ultima facilmente ottenibile data l'abbondanza di rocce calcaree continentali, i travertini, presenti subito a NW all'area urbana. Ma i materiali piroclastici, molto spesso, venivano cavati direttamente all'interno della area urbana. Quindi, mentre in superficie si costruiva, contemporaneamente si scavava nel sottosuolo, realizzando sia ambienti da utilizzare per varie finalità, connessi e funzionali alle abitazioni, sia solo per estrarre i materiali, soprattutto le pozzolane. Questi ultimi litotipi, "sciolti" o debolmente litificati, spesso sono compresi tra unità piroclastiche lapidee, col risultato che le cave sotterranee, anche di enormi dimensioni, che venivano aperte per estrarre questi materiali, erano rapidamente abbandonate e dimenticate, una volta esaurita la loro funzione. Un'altra serie di ambienti cunicoli cisterne ed opere idrauliche, già in epoca etrusca e romana, è stata realizzata per le esigenze di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua o per realizzare fogne o per canalizzare in sotterraneo i corsi d'acqua. Infatti, un tempo erano numerosi i fossi che attraversavano il "Piano di Viterbo" (fig. 2), fornendo acqua e forza idraulica necessaria sia per usi domestici

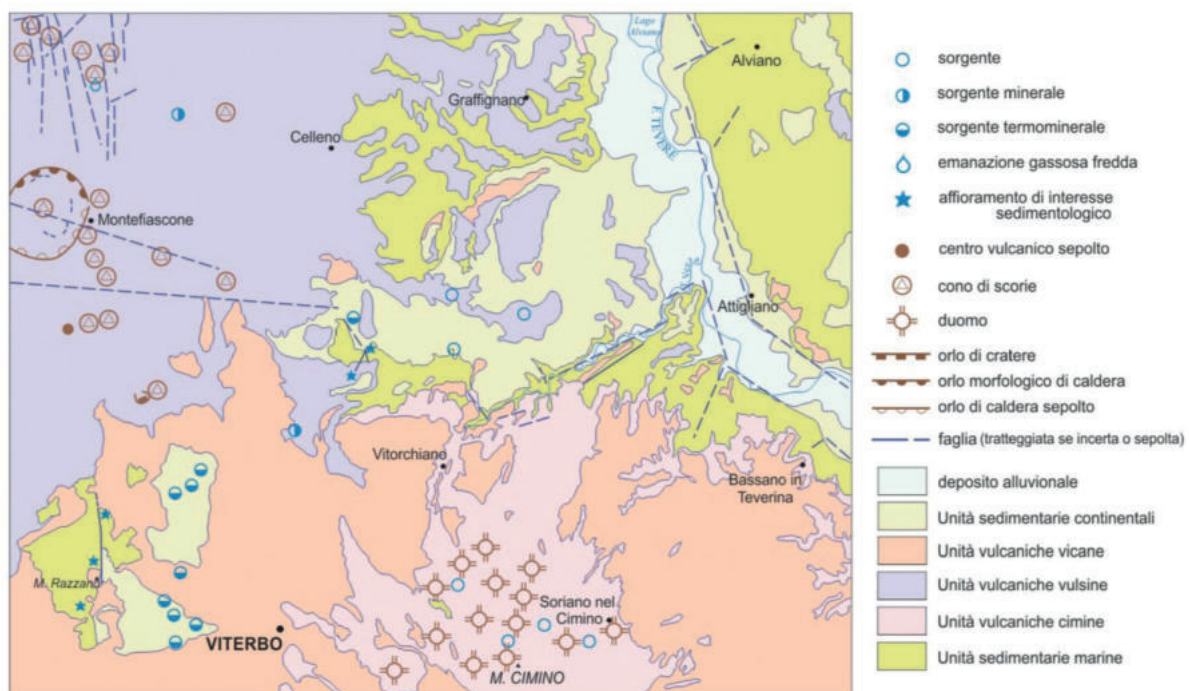


Fig. 1 – Schema tettonico del Foglio 345 “Viterbo” della Carta Geologica d’Italia in scala 1:50.000 (Servizio Geologico d’Italia -ISPRA, in stampa – pubblicata sul web).

- Tectonic diagram of Sheet 345 “Viterbo” of the Geological Map of Italy on a scale of 1: 50,000 (Geological Service of Italy - ISPRA, in print - published on the web)

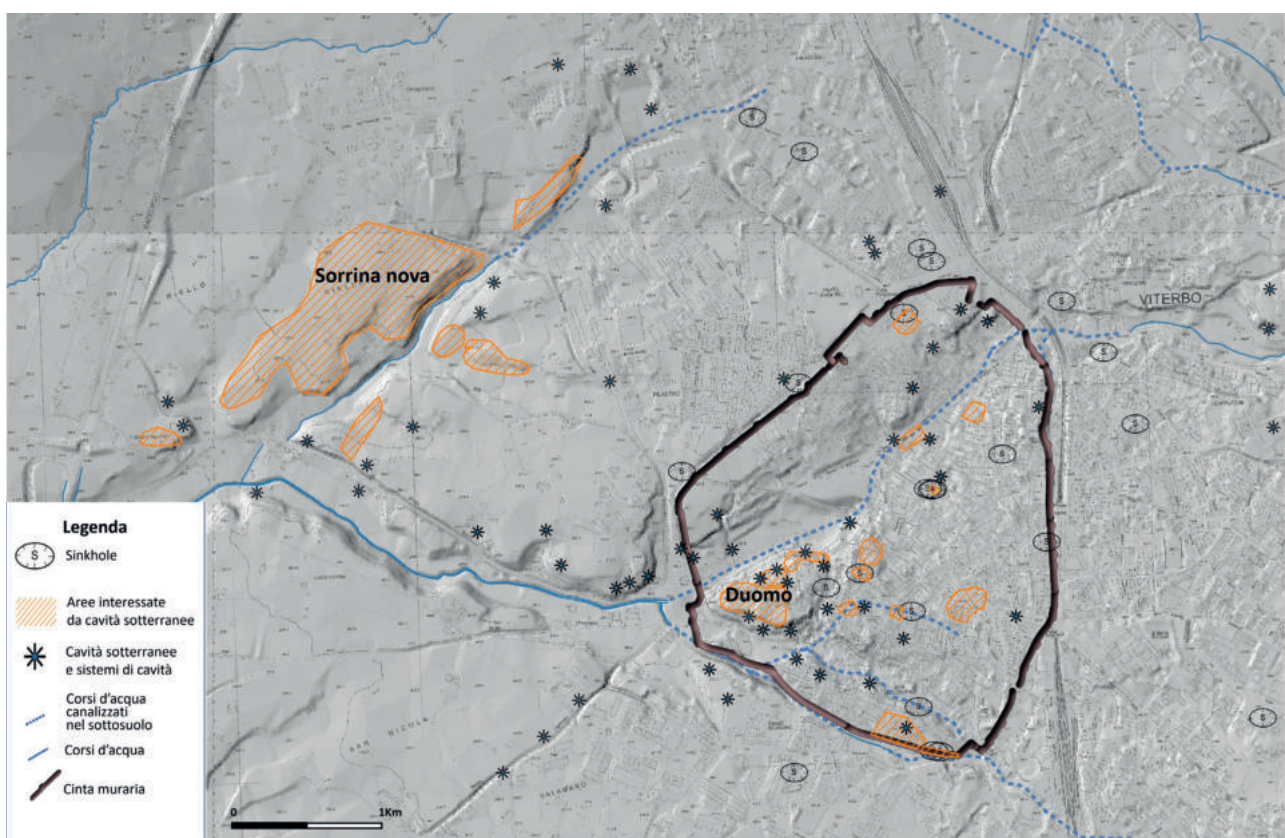


Fig. 2 - Carta della cavità sotterranee presenti nell’area urbana di Viterbo e dei sinkhole che si sono verificati negli ultimi anni. Cartografia di base: carta tecnica regionale della regione Lazio (CTR) n scala 1:5.000, sovrapposta al modello digitale del terreno (DTM)

- Map of the underground cavities present in the urban area of Viterbo and of sinkholes occurred in recent years. Topographic basemap: regional technical cartography(CTR) of the Lazio region on scale 1:5000, superimposed on the Digital Terrain Model (DTM)

che per le varie attività produttive: coltivazione degli orti, impianti molitori, lavorazione della lana del lino della canapa e del cuoio, ecc. Il più antico mulino noto dalle fonti si trovava sul fosso Paradosso, ma la maggior parte dell'attività si concentravano intorno al fosso di Sonza. Questa area già dal 1162 aveva acquisito la nuova denominazione di "Piano di Sonza" a testimonianza delle modifiche fatte alla morfologia della antica valle fluviale. Questa area, come moltissime altre, fu luogo anche di una intensa attività di scavo con l'apertura di numerose grotte nei depositi piroclastici. Le grotte venivano scavate in corrispondenza di ripide pareti di origine naturale (scarpate fluviali) o antropica. Gli ingressi di queste "grotte", usate come ricoveri o cantine, in genere erano posti al livello del piano stradale. Alcuni di questi ingressi sono ancora visibili, ma molti altri, sono stati inglobati nelle abitazioni costruite davanti ad essi o semplicemente murati e dimenticati. Le cavità ipogee di origine antropica, realizzate nel corso della millenaria storia di questo centro urbano, con tutto il complesso sistema di canali e cunicoli ad esse associato, rappresentano quindi una caratteristica costante del suo sottosuolo. Tali sistemi, inoltre, non si limitano alla sola area del centro storico o dell'insediamento di Sorrina Nova, ma interessano anche molte zone periferiche, un tempo agricole, ma ora intensamente antropizzate. Alle opere in sotterraneo realizzate in ambito urbano, infatti, si affiancano opere idrauliche di varia natura (cisterne, opere di captazione, sistemi di drenaggio, adduzione e distribuzione delle acque, ecc.) diffuse anche in quello che era in origine un ambito agricolo ma che ora è stato inglobato nel tessuto urbano. Le forme le dimensioni e le finalità di questi ambienti ipogei, solo in minima parte censiti, sono molto varie e possono costituire un fattore di pericolosità nelle aree periferiche nelle quali si sta sviluppando la città. In ambito urbano, in epoca moderna e contemporanea gli ambienti ipogei sono stati più volte riadattati per varie finalità e durante il Secondo Conflitto Mondiale molte cavità vennero ampliate e collegate tra loro per essere utilizzate come rifugi antiaerei. Tutti questi ambienti ipogei costituiscono un reale fattore di rischio per questa straordinaria città d'arte in quanto possono generare crolli improvvisi (sinkhole) delle loro volte, con rilevanti danni alle sovrastanti abitazioni, palazzi ed infrastrutture (fig. 2). In esse, inoltre, si concentra il pericoloso gas Radon, che in assenza di opportune opere di ventilazione può raggiungere concentrazioni anche molto elevate ed inquinare anche le sovrastanti abitazioni. A questi fattori di rischio localizzati nel sottosuolo si associano anche la possibi-

tà di crolli in corrispondenza delle ripide scarpate fluviali o antropiche ed il rischio sismico che per quanto non particolarmente elevato è comunque presente.

Come accennato all'inizio l'approccio seguito in questo studio per cercare di individuare e quindi mitigare questi fattori di rischio è di tipo interdisciplinare in quanto i dati e le indagini geologiche in se non sono sufficienti ma vanno associati ed integrati dalla analisi delle fonti antiquarie e archeologiche, della cartografia storica (ricostruzione dei tracciati dei fossi canalizzati in sotterraneo) e delle fonti storiche sia antiche che contemporanee (ad es. per la ubicazione e cartografia dei rifugi anti-aerei utilizzati durante il secondo conflitto mondiale).

2 - EVIDENZE ARCHEOLOGICHE IPOGEE DELL'AREA DEL RIELLO

L'area del Riello, posta subito a ovest del centro storico di Viterbo e delimitata a sud dalla valle del Fosso Urcionio si caratterizza per la presenza di numerose evidenze archeologiche a carattere ipogeo, ricavate negli affioramenti tufacei presente in questa fascia di territorio; si tratta di un'area a destinazione rurale, delimitata a nord dalle aree urbanizzate del quartiere Pilastro e del Campus dell'Università della Tuscia e a ovest dalle basi militari che si allungano sul tracciato della Strada Tuscanese. Le evidenze archeologiche presenti sono per lo più riferibili a epoca etrusca e romana, ma non mancano anche strutture rupestri databili in epoca medievale e post-medievale, quando si procedette anche al riutilizzo di alcuni degli ipogei più antichi.

La maggior parte delle evidenze archeologiche è strettamente connessa alla presenza dell'abitato antico di *Sorrina Nova*, che occupava la collina del Riello, estendendosi su una superficie di ca. 13 ettari, rimasto in vita dall'età arcaica all'epoca tardo-antica (fig. 3); generalmente si ritiene che la sua denominazione, desumibile dalla documentazione epigrafica di I-II sec. d.C. (in particolare *CIL* XI, 3009, 3012, e 3014), derivi dalla volontà di differenziare questo centro, sorto in conseguenza della conquista romana dell'area, inquadrabile nei primi decenni del III sec. a.C., da un precedente insediamento, denominato *Surina* in etrusco e *Surrina* o *Sorrina Vetusta* in latino, tradizionalmente localizzato sul Colle del Duomo, che in epoca altomedievale sarà sede del *Castrum Viterbii*, da cui si sviluppò in seguito la città di Viterbo (ZUCCA, 2006; MILIONI, 2007; ROVIDOTTI, 2007; PULCINELLI, 2016; FENELLI & SCARDOZZI, 2020).

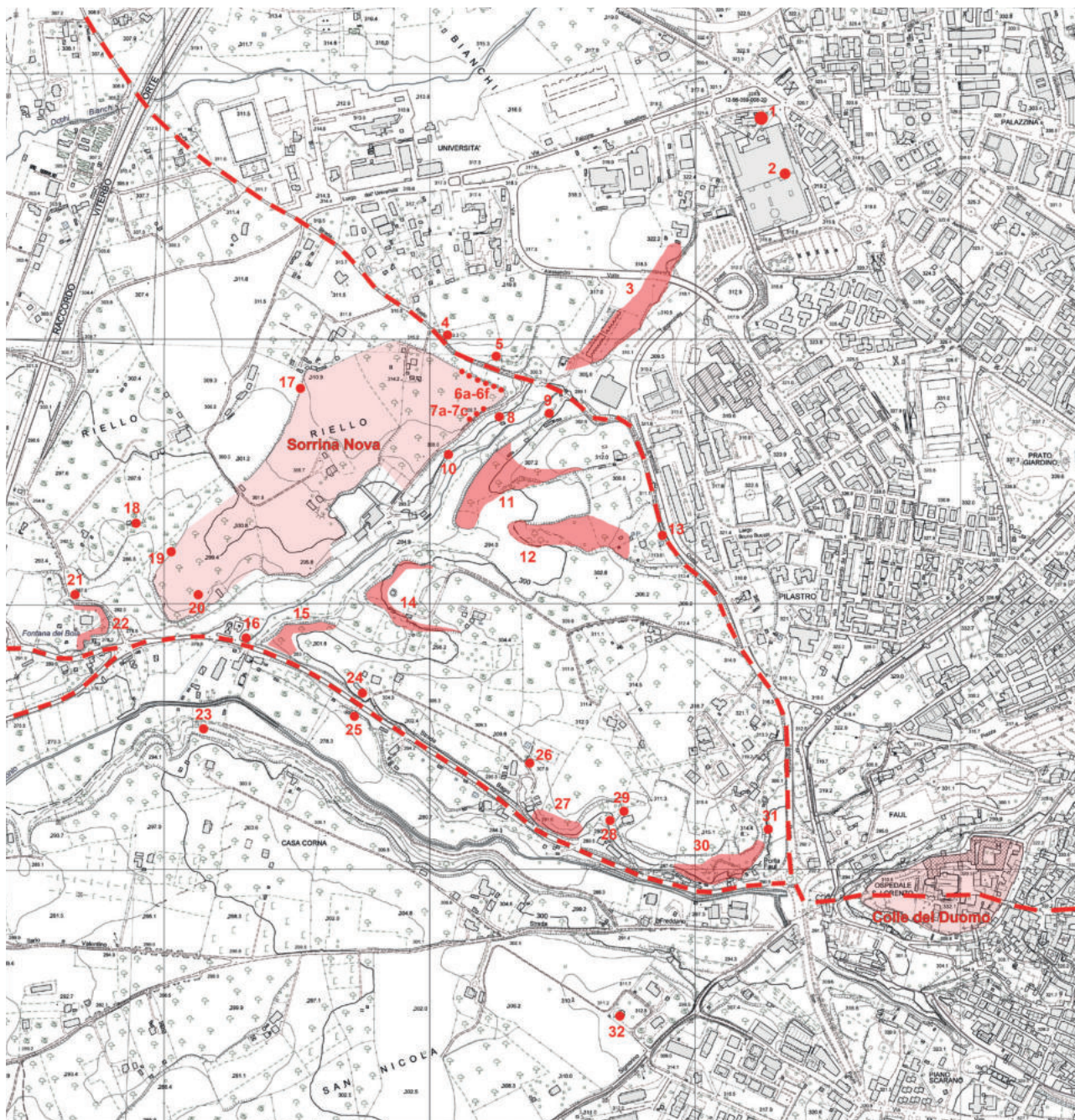


Fig. 3 - Evidenze archeologiche ipogee dell'area a ovest di Viterbo in un mosaico di elementi della CTR del Lazio in scala 1:5.000 (nn. 345131, 345132, 345143 e 345144): le campiture più chiare indicano gli abitati, quelle più scure le aree di necropoli; sono indicati anche i possibili tracciati seguiti dalla *via Ciminia*.

- Hypogaeal archaeological remains in the area west of Viterbo in a mosaic of elements of the regional technical cartography (CTR) of the Lazio region on scale 1:5,000 (nos. 345131, 345132, 345143 and 345144): the lighter backgrounds indicate the inhabited areas, the dark the necropolis areas; the possible routes followed by *via Ciminia* are also indicated.

Le recenti ricerche, che hanno compreso indagini archeologiche di superficie (GIANNINI, 2003; MILIONI, 2007; PROIETTI & SANNA, 2013; FENELLI & SCARDOZZI, 2020), scavi nelle necropoli (BARBIERI, 1993-1995, 1996 e 2002) e studio della documentazione epigrafica (PAPI, 2000; ZUCCA, 2006; ROVIDOTTI, 2007), se, da un lato, consentono di

ipotizzare l'occupazione del Colle del Duomo già in epoca etrusco-romana (FENELLI & SCARDOZZI, 2020), dall'altro, documentano la presenza sul pianoro del RIELLO di un abitato almeno dal VI sec. a.C., lasciando ipotizzare l'identificazione di *Surna/Sorrina Vetus* proprio con quest'ultimo centro (FENELLI & SCARDOZZI, 2020); d'altronde,

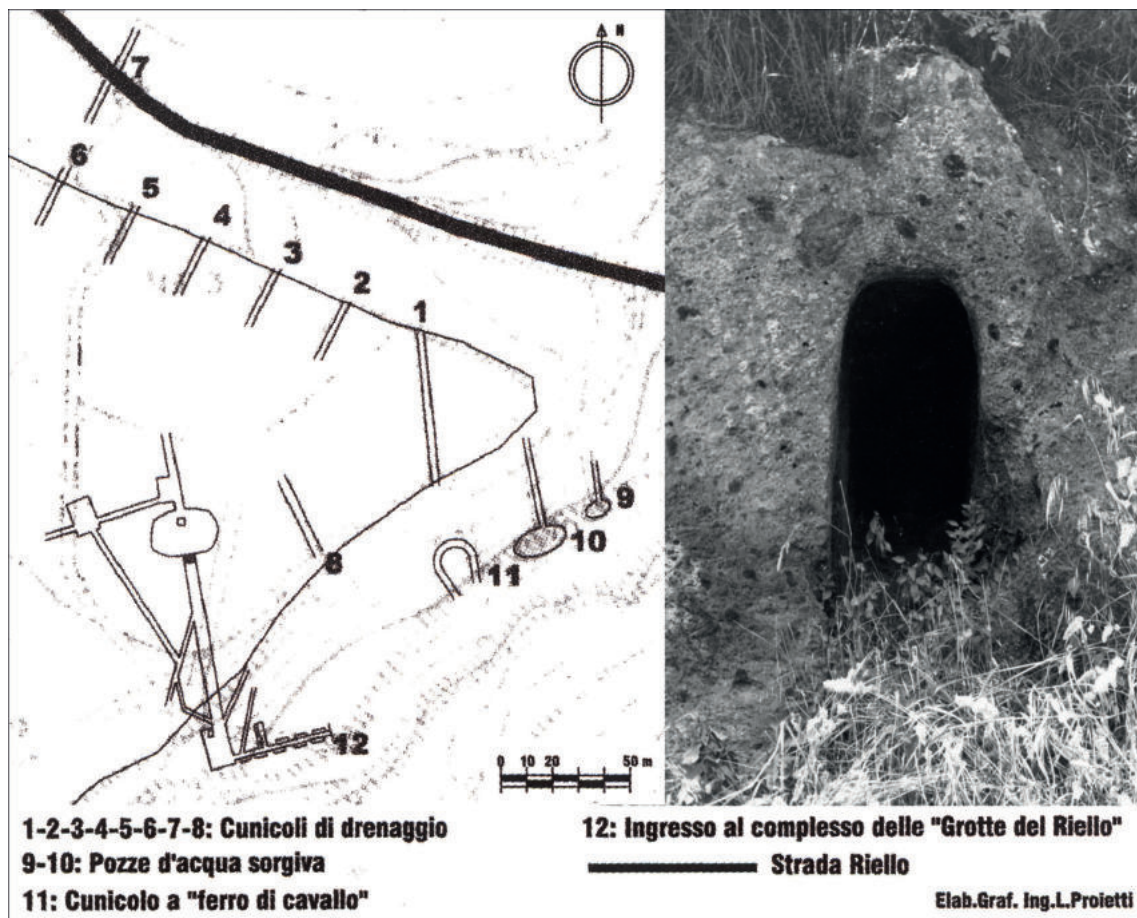


Fig. 4 - Planimetria schematica delle Grotte del Riello e dei vicini cunicoli (rielab. da PROIETTI & SANNA, 2013, fig. 285); particolare dello sbocco di un cunicolo scavato in una parete tufacea (da FENELLI & SCARDOZZI, 2020, fig. 472).
 - Schematic plan of the Riello Caves and the nearby tunnels (revised after Proietti & Sanna, 2013, fig. 285); detail of the end of a tunnel dug into a tufa wall (after Fenelli & Scardozzi, 2020, fig. 472).

già le ricerche precedenti avevano sollevato dubbi sull'ipotesi che l'abitato del Colle del Duomo, dove le prime sicure fasi di occupazione risalgono all'altomedioevo, andasse identificato con *Sorrina Vetus* (GÜLL *et alii*, 2001), mentre è probabile che questo piccolo insediamento, di appena 3,5 ettari, fosse un abitato minore del territorio controllato proprio da *Surna/Sorrina Nova* (FENELLI & SCARDOZZI, 2020).

A giustificazione dell'elevata presenza di evidenze archeologiche nell'area del Riello, va anche ricordato che essa era attraversata da un'importante strada di epoca romana, che almeno in questa zona ricalcava in parte la precedente viabilità etrusca e che era costituita dalla *via Ciminia*. L'area di quest'ultimo centro era anche lambita, a N, dalla *via Ciminia*, che, Questa, raggiunta l'area all'esterno di Porta Faul, dopo aver attraversato il Colle del Duomo, sarebbe passata subito a est di Poggio Giudio, in una stretta valle dove alla fine dell'Ottocento era ancora visibile il traccia-

to di una strada basolata che correva in direzione nord-sud (BARBIERI, 1996; FRANCOCCI & ROSE, 1996; FRANCOCCI & ROSE, 1997; MILIONI, 2007; FENELLI & SCARDOZZI, 2020); all'esterno di Porta Bove, il tracciato deviava in direzione nord-ovest per raggiungere l'antica *via Cassia* presso la località Bagnaccio ed è oggi ricalcato dalla Strada del Riello, che, in parte tagliata nel banco tufaceo, corre subito a est del pianoro di *Sorrina Nova*. In alternativa la *via Ciminia*, dalla zona di Porta Faul, poteva raggiungere direttamente l'antica *via Cassia* tra il Ponte Camillario e la zona del Bullicame, procedendo verso ovest, con un tracciato oggi ricalcato dalla Strada Bagni o dalla vecchia strada per Toscana, correndo quindi subito a sud di *Sorrina Nova*.

Una parte delle evidenze ipogee conservate è costituita da cunicoli a profilo ogivale funzionali al drenaggio dei terreni. La maggior parte di essi (fig. 3, nn. 6, 7, 8, 17, 20) sbocca lungo i cigli del pianoro del Riello, in particolare verso nord-est



Fig. 5. Due tratti dell'articolato sistema di raccolta d'acqua noto come Grotte del Riello, costituito da una fitta rete di gallerie, cunicoli e vani scavati nel banco tufaceo (da FENELLI & SCARDOZZI 2020, fig. 626); il primo tratto della galleria di accesso, visibile a destra, è stato utilizzato come catacomba in epoca paleocristiana.

- Two sections of the articulated water collection system known as the Riello Caves, consisting of a dense network of passages, tunnels and compartments dug into the tufa bank (after Fenelli & Scardozzi, 2020, fig. 626); the first section of the access gallery, visible on the right, was used as a catacomb in the early Christian era.

(fig. 4), e aveva quindi una funzione di drenaggio per l'area dell'abitato di *Sorrina Nova*, nel quale lungo i loro tracciati si aprivano anche dei pozzi di areazione e ispezione (MILIONI, 2007; PROIETTI & SANNA, 2013; FENELLI & SCARDOZZI, 2020); la loro presenza è poi ampiamente attestata anche in altri settori del territorio indagato (fig. 1, nn. 2, 4, 13, 21, 23) (MILIONI, 2007; FENELLI & SCARDOZZI, 2020). Altri cunicoli avevano invece una funzione di captazione idrica, come quelli che, insieme a una fitta rete di gallerie e vani scavati nel banco tufaceo, lungo le pendici nord-orientali del pianoro che ospitava *Sorrina Nova* costituivano l'articolato sistema di raccolta d'acqua noto come Grotte del Riello (fig. 5); la sua cronologia è incerta, ma è stato utilizzato per un lungo arco cronologico, subendo modifiche e ampliamenti fino all'epoca moderna (FIOCCHI NICOLAI, 1996; MILIONI, 2007; PROIETTI & SANNA, 2013; CECI & PROIETTI, 2019; FENELLI & SCARDOZZI, 2020). Il nucleo originario viene fatto risalire a epoca etrusca e sicuramente il complesso fu utilizzato dal soprastante abitato di *Sorrina Nova*; inoltre, il primo tratto della galleria di accesso è stato anche riutilizzato come catacomba in epoca paleocristiana, come documentano i 26 loculi scavati alle pareti.

La maggior parte delle evidenze archeologiche rupestri presenti nell'area del Riello è rappresentata dagli ambienti ipogei; per alcuni di essi (fig. 3, nn. 4, 9, 16, 18, 22, 23, 24, 26) non è possibile riconoscere un'originaria fase con destinazione

funeraria (MILIONI, 2007; FENELLI & SCARDOZZI, 2020), ma la maggior parte sono costituiti da tombe a camera in uso tra l'epoca arcaica e quella primo-imperiale, che poi nel corso dell'età medievale e moderna sono state riutilizzate come abitazioni, ricoveri agricoli e stalle. In alcuni casi (fig. 3, nn. 2, 5, 18, 24), le tombe sono isolate (MILIONI, 2007; FENELLI & SCARDOZZI, 2020), in altri raggruppate in necropoli: tra queste si ricordano le Necropoli del Riello (fig. 3, nn. 3, 11, 12, 14, 15, 22), scavate lungo i cigli dei pianori posti a nord-est (località Bertarelli e la Croce), est (località Riello e SS. Salvatore) e sud-ovest (località Fontanile del Boia) del pianoro di *Surna-Sorrina Nova*, e quelle di Poggio Giulivo (fig. 1, nn. 26, 27), Poggio Giudice (fig. 1, nn. 28, 29, 30, 31) e Casale Merlani (fig. 3, n. 32), più distanti dall'abitato (tra 700 m e 1 km) e forse riferibili all'insediamento che, come si è visto, doveva sorgere, probabilmente già in epoca etrusco-romana, sul Colle del Duomo. In particolare, le Necropoli del Riello (MILIONI, 2007; GIANNINI, 2003; PROIETTI & SANNA, 2013; FENELLI & SCARDOZZI, 2020), che si estendono per lo più sui pianori prospicienti l'abitato e separati da esso dalla valle attraversata dall'omonimo fosso, furono in uso almeno dal VI-V al I sec. a.C. e sono costituite per lo più da ipogei piuttosto semplici, non mancano alcune tombe con planimetrie più articolate, che furono documentate già nell'Ottocento, per esempio da Luigi Canina (CANINA, 1846-1849, II, 2, tavv.



Fig. 6. Necropoli del Riello: tomba a due camere coassiali, che all'interno presenta loculi funerari alle pareti (rielab. da PROIETTI & SANNA, 2013, figg. 299-300).
- Riello necropolis: tomb with two coaxial chambers, which inside has funerary niches on the walls (revised after Proietti & Sanna, 2013, figs. 299-300).

C-CI) e da Ludovico Caracciolo (Coll. Lanciani, Roma XI 64.160; FENELLI & SCARDOZZI, 2020); tra esse spicca un ipogeo caratterizzato da due camere in asse, con banchine laterali e loculi alle pareti per la deposizione dei defunti (fig. 6). Alcune aree funerarie, in particolare quelle poste a nord del Poggio del Riello, sono state inoltre distrutte nell'ultimo mezzo secolo a seguito dell'espansione delle aree urbanizzate di Viterbo.

Spostandoci più a sud-est, la Necropoli di Poggio Giulivo è costituita da numerose tombe a camera databili tra VI sec. a.C. e I sec. d.C. (BARBIERI, 1991; BARBIERI, 2002; GIANNINI, 2003; PROIETTI & SANNA, 2013; PULCINELLI, 2016; MILIONI, 2007; FENELLI & SCARDOZZI, 2020). Qui, nella fase arcaica si trovano tombe generalmente con una piccola camera che presenta tre banchine laterali e soffitto displuviato con *columen* centrale rilevato o a volta ribassata, mentre in epoca ellenistica e tardo-repubblicana si hanno tombe di dimensioni maggiori e caratterizzate dalla presenza di numerosi loculi scavati ai lati di un corridoio centrale (schema cd. "a spina di pesce"), originariamente chiusi da grandi tegole (fig. 7); tra le tombe più antiche si può ricordare, come esempio, la Tomba 8 (VI-V sec. a.C.), mentre tra le più recenti la cd. Tomba dell'Iscrizione, datata al III-II sec. a.C. e così chiamata per la presenza di un sarcofago recante un'epigrafe forse di un membro della *gens Cilnia*. All'ultima fase di utilizzo della necropoli

appartiene inoltre la cd. Tomba di Oceane, così chiamata per via dell'iscrizione dipinta su una delle pareti dell'ipogeo, riferibile alla prima età imperiale, quando il rito incineratorio (qui documentato dai loculi cilindrici per la deposizione delle cinerarie contenenti i resti della cremazione dei defunti) si sostituisce a quello inumatorio delle fasi precedenti (BARBIERI, 1991; GIANNINI, 2003; MILIONI, 2007; PROIETTI & SANNA, 2013; FENELLI & SCARDOZZI, 2020). Anche la vicina Necropoli di Poggio Giudice presenta una lunga continuità d'uso tra VI e I sec. a.C. e le medesime tipologie di tombe a camera (BARBIERI, 1993-1995; BARBIERI, 1996; GIANNINI, 2003; MILIONI, 2007; PROIETTI & SANNA, 2013; PULCINELLI, 2016; FENELLI & SCARDOZZI, 2020); i più numerosi sono gli ipogei di epoca ellenistica e tra i più importanti si possono ricordare la Tomba 3, di fine IV-inizi II sec. a.C., caratterizzata da una caditoia lungo il corridoio di accesso (fig. 8), e la Tomba 8, databile tra la seconda metà del III e la prima metà del I sec. a.C., caratterizzata dalla presenza di vari sarcofagi in tufo e da un soffitto a doppio spiovente che riproduce a rilievo le travature di un tetto. Inoltre, la Necropoli di Casale Merlani occupa una bassa collina sul lato meridionale della valle dell'Urcionio, dove nel 1975 sono state messe in luce due tombe a camera databili tra la fine del IV e l'inizio del III sec. a.C., in precedenza interessate da scavi clandestini (BARBIERI, 1996; GIANNINI, 2003; MILIONI, 2007;

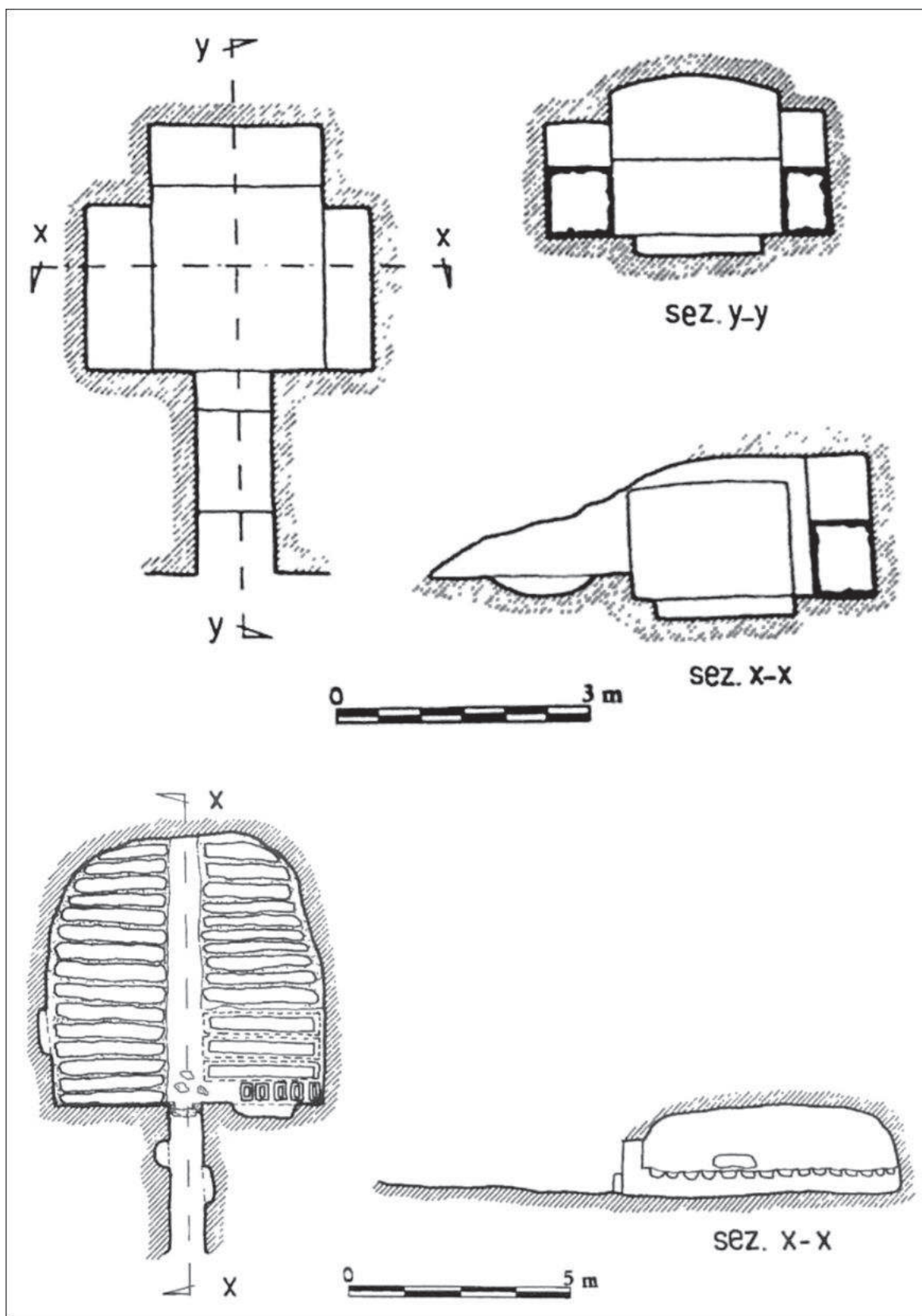


Fig. 7. Necropoli di Poggio Giulivo: piante e sezioni della Tomba 8, in alto, e della Tomba dell'Iscrizione, in basso (da BARBIERI, 2002, figg. 33 e 3).
 - Poggio Giulivo necropolis: plans and sections of Tomb 8, above, and of the Tomb of the Inscription, below (after BARBIERI, 2002, figs. 33 and 3).

PROIETTI & SANNA, 2013; PULCINELLI, 2016; FENELLI & SCARDOZZI, 2020); la prima (Tomba 1), in particolare, a pianta quadrangolare irregolare, ha restituito un sarcofago e due lastroni in peperino (che chiudevano altrettanti loculi) con iscrizioni etrusche che attestano l'appartenenza dell'ipogeo a due famiglie gentilizie dell'ultimo venticinquennio del IV-inizi III sec. a.C., quelle dei *Cuprnie* e dei *Prucina* (MORANDI TARABELLA, 2004; CHIESA, 2005).

Infine, tra le evidenze ipogee presenti nell'area del Riello, un'altra particolarmente legata alle sue caratteristiche geologiche è costituita da alcune antiche cave di pozzolana, come quella individuata nel 2006 durante l'esecuzione di lavori edilizi lungo via De Lellis, nella zona del Centro Commerciale IperCoop (ex località S. Croce); l'esplorazione archeologica ha evidenziato che il complesso è costituito da un grande ambiente centrale di forma subcircolare (fig. 9), sul quale convergono a raggiera tre semplici incavi scavati nella parete di pozzolana, tre cavità più ampie ed articolate, ed un vero e proprio cunicolo con ulteriori diramazioni (FENELLI & SCARDOZZI, 2020).

3 - L'ACQUEDOTTO DI MUMMIO NIGRO VALERIO VEGETO

Un'altra importante struttura archeologica di tipo ipogeo, di cui però conosciamo ancora molto poco, si trovava subito all'esterno del settore sud-orientale del centro storico di Viterbo: si tratta dell'acquedotto fatto costruire nel II sec. d.C. dal senatore Mummio Nigro Valerio Vegeto, che aveva delle proprietà nel viterbese (ROVIDOTTI, 2002; MAGANZANI, 2012; BRUUN, 2015; FENELLI

& SCARDOZZI, 2020). L'opera è ricordata da una lunga e interessante iscrizione (*CIL* XI, 3003 e *add.*) che ricorda come Mummio Nigro avesse acquistato da Publio Tullio Varrone (un senatore di origine tarquiniese) la sorgente che si trovava nel *fundo Antoniano maggiore* (identificato presso il sito dove nel Medioevo sorgerà il complesso di S. Maria in Gradi) e con un acquedotto (l'*Aqua Vegetiana*) lungo 5.950 passi, pari a km 8,794, avesse portato l'acqua fino alla sua *Villa Calvisiana*, ad *Aquas Passerianas* (ovvero presso la *statio* delle *Aquae Passeris*, lungo la *via Cassia*), acquistando dai proprietari dei *fundi* attraversati (di cui è riportato l'elenco) lo spazio necessario per l'acquedotto, cioè 10 piedi dei quali 6 occupati dalle *fistulae aquariae*. L'iscrizione ricorda anche che nell'ultimo tratto, prima di raggiungere la *Villa Calvisiana*, l'acquedotto costeggiava la crepidine della *via Ferentensis* e attraversava la *via Cassia*, il cui tracciato antico nella Piana di Viterbo è noto; in particolare, la prima strada si staccava dalla seconda in direzione di Ferento nei pressi di Casale Bacucco, dove si trovano i resti dell'omonimo edificio termale e quindi la *Villa Calvisiana* raggiunta dall'acquedotto doveva sorgere nelle vicinanze. L'epigrafe, incisa su una lastra di peperino, fu scoperta nel 1640 presso il convento di S. Maria in Gradi, al margine sud-orientale del complesso monumentale, in uno dei vari cunicoli che alimentavano il collettore da cui aveva origine l'acquedotto; nel 1876 fu trasferita nella Chiesa di S. Maria della Verità, sede del Museo Civico, dove nel 1944 fu ridotta in frammenti a causa del bombardamento e oggi se ne conserva solo una piccola porzione (ROVIDOTTI, 2002). Insieme a essa fu scoperta, nelle vicinanze, una seconda copia dell'iscrizione, in cui si conservava solo la parte finale del

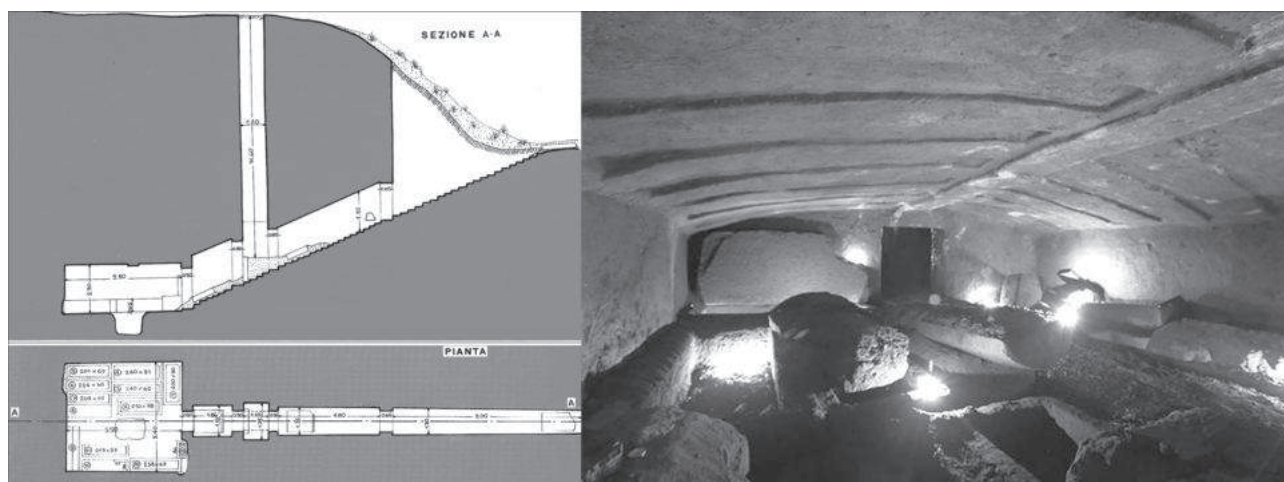


Fig. 8. Necropoli di Poggio Giudio: pianta e sezione della Tomba 3 (rielab. da PROIETTI & SANNA 2013, fig. 289) e foto dell'interno.
- Poggio Giudio necropolis: plan and section of Tomb 3 (revised after Proietti & Sanna, 2013, fig. 289) and photos of the funerary chamber.

testo (*CIL* XI, 3003b), che fu lasciata nel luogo di rinvenimento. Un terzo esemplare, inciso su una lastra di marmo, anch'esso frammentario e che riporta all'incirca metà del testo (*AE* 2002, 471), fu ritrovato nel 1934 lungo via F. Ascenzi, presso la Chiesa di S. Maria della Salute, e si trova oggi al Museo Archeologico Nazionale di Viterbo (ROVIDOTTI, 2002).

Come detto, non conosciamo molto di questo acquedotto, che in gran parte era sotterraneo, ma il suo tracciato è ricostruibile (fig. 9) in base al dato epigrafico relativo alla sua lunghezza, all'ubicazione della sorgente presso S. Maria in Gradi e del punto di arrivo dell'*Aqua Vegetiana*, ovvero la *Villa Calvisiana* che sorgeva non lontano dalla *statio* delle *Aquae Passeris*, concordemente ubicata dagli studiosi nella zona delle Terme del Bacucco, a nord-ovest di Viterbo, presso l'incrocio tra la *via Cassia* e la *via Ferentesis* (FENELLI & SCARDOZZI, 2020); inoltre, alcuni resti di condutture e cunicoli riferibili all'acquedotto furono visti alla fine dell'Ottocento lungo il tratto orientale delle mura medievali di Viterbo, tra Porta Romana, Porta

della Verità e Porta San Marco. Va infine ricordato che a partire dalla medesima sorgente, nel Medioevo fu realizzato un più breve acquedotto che alimenta la fontana di Piazza Fontana Grande, costruita nel 1212 nel settore sud-orientale del centro storico di Viterbo.

4 - LE CAVITÀ ARTIFICIALI NELL'AREA URBANA DI VITERBO

Le origini dell'odierno centro urbano possono essere ricercate nel nucleo fortificato noto dalle fonti a partire dall'VIII secolo come *castrum Viterbii* e corrispondente al Colle del Duomo. Questo, come si è visto sopra, era stato già sede di un piccolo insediamento in età ellenistica e romana. Sorto nel periodo del conflitto tra Longobardi e Bizantini per il possesso della Tuscia (GÜLL, FRONTI, ROMAGNOLI & WICK, 2001), il *castrum Viterbii* acquisì rilievo durante il periodo della dominazione longobarda, quando fu sede di funzionari subalterni al gastaldo di Tuscania (LANCONELLI,

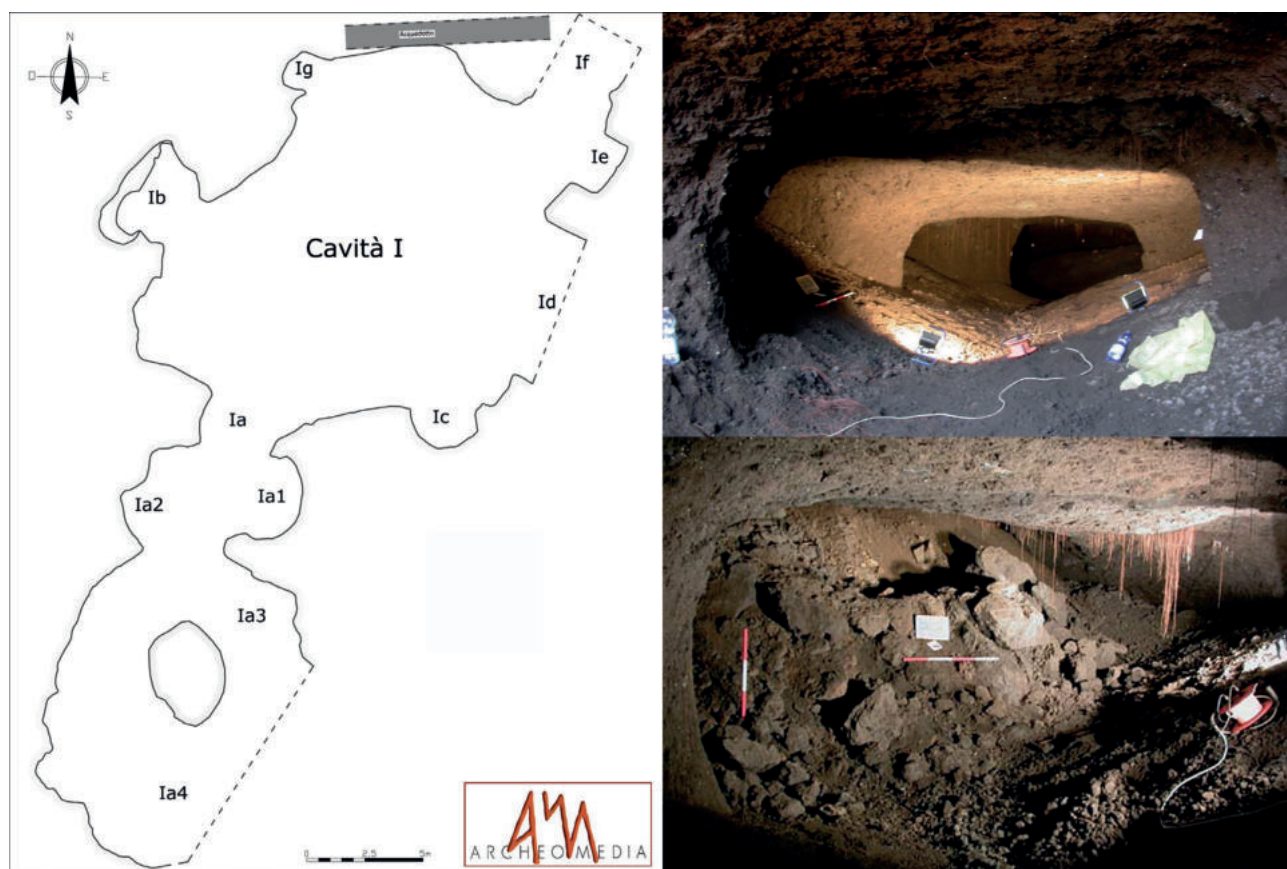


Fig. 9. Riello, zona IperCoop, cava di pozzolana individuata nel 2006 (Arch. Sopr. Arch. Etr. Mer., Vt., class. 34.31.01, prot. 2938).
- Riello, IperCoop area, pozzolana quarry identified in 2006 (Archive of Sopr. Arch. Etr. Mer., Vt., Class. 34.31.01, prot. 2938).

1992) e poi crebbe rapidamente a partire dal X secolo, soprattutto in virtù della sua favorevole posizione sulla Via Francigena. La prima cinta muraria comunale, eretta sul finire dell'XI secolo (nel 1095 secondo le Cronache viterbesi), comprendeva al suo interno alcuni degli agglomerati (*vici* e *burgi*) sorti ai margini del *castrum*, per una estensione complessiva di circa 40 ettari.

Annesso in pochi decenni, tra la metà del XII e gli inizi del XIII secolo, un territorio piuttosto vasto compreso tra i Monti Cimini e la valle del Tevere, il Comune viterbese proseguì ancora più rapidamente la sua crescita demografica ed ebbe la necessità di ampliare a più riprese la superficie abitata. A tal fine, furono acquisite ed aggregate alla città, in rapida successione, alcune aree immediatamente esterne al primo circuito murario: Pianoscarano (1148, 6 ha), Sonza (1158-1159, 3 ha), Piano di San Marco (1191, 2 ha) e Piano di San Faustino (1210 circa, 9 ha). A seguito dell'ultimo ampliamento realizzato del 1268, la cinta muraria comprendeva una superficie di circa 85 ettari (VALTIERI, 1979; PAGANI, 2002; ROMAGNOLI, in stampa). Un ulteriore progetto di espansione urbana, destinato a comprendere al suo interno alcuni complessi ecclesiastici suburbani e lo stesso acquedotto appena realizzato, rimase incompiuto intorno al 1270 (ROMAGNOLI, 2020) (fig. 10). Questa vasta area urbana, che nella seconda metà del XIII secolo ospitava una popolazione stimata tra le 18.000 e le 20.000 unità (GINATEMPO, SANDRI, 1990) – accrescendosi anche notevolmente durante i soggiorni in città della corte papale, sempre più frequenti a partire dagli anni centrali del Duecento – si estendeva su tre distinti pianori tufacei separati dalle vallate dell'Urcionio, del Paradosso e del Fosso San Pietro. I fondovalle, inclusi nel perimetro urbano per ragioni essenzialmente strategiche, erano destinati a rimanere inediticati e rappresentavano una importante riserva idrica e alimentare della città in caso di asedi.

Se, da un lato, lo sviluppo dell'abitato implicò certamente il riuso di una serie di cavità preesistenti, come quelle presenti sul Colle del Duomo e lungo il versante settentrionale della Valle Faul, dall'altro, la rapida saturazione degli spazi urbani impose di escogitare varie soluzioni per ampliare le superfici a disposizione delle abitazioni, sia tramite l'edificazione negli spazi pubblici, sia, soprattutto, attraverso lo scavo nel sottosuolo.

Si conosce ancora poco delle loro caratteristiche degli ipogei viterbesi, a causa della sovrapposizione dell'abitato attuale, ma gli studi condotti negli ultimi due decenni su alcuni insediamenti rupestri medievali del Lazio settentrionale hanno fornito

una prima griglia cronotipologica delle cavità antropiche ad uso abitativo e di quelle legate alla produzione (DE MINICIS, 2003; DE MINICIS, 2008; DE MINICIS, 2009; DE MINICIS & PASTURA, 2020). Un contributo rilevante è giunto, nell'ultimo quindicennio, da una serie di interventi archeologici preventivi condotti nel centro storico in concomitanza con l'esecuzione di lavori edili, di iniziativa pubblica o privata: le opere di ripristino di un tratto della cinta urbana (via di Porta Fiorita, 1997), la realizzazione del Museo del Colle del Duomo (piazza s. Lorenzo, 1998) (GÜLL, FRONTI, ROMAGNOLI & WICK, 2001), la costruzione di parcheggi privati (via Zelli Pazzaglia, 2006) e di nuove unità abitative (via di Vallepiatta, 2004; via Matteotti, 2006) (ROMAGNOLI, 2005; ROMAGNOLI, 2014), il restauro di edifici storici e complessi monumentali (porta della Verità, 2007; chiesa di San Giovanni in Zoccoli, 2009), il recupero di aree urbane degradate (via Sant'Antonio, dal 2006). Questi interventi, anche se spesso puntuali e vincolati nei limiti spaziali, hanno offerto importanti tasselli per la conoscenza della fisionomia della città medievale, e in particolare per quanto riguarda lo sfruttamento del sottosuolo per la realizzazione di cavità destinate a vari usi: cantine, cisterne, fosse granarie, immondezze e pozzi neri, magazzini e rimesse agricole, stalle e ricoveri, opere di canalizzazione (fig. 11).

Molte delle case dei quartieri di Pianoscarano e di San Pellegrino, impiantate la fine del XII e la seconda metà del XIII secolo, avevano vani ipogei destinati allo stoccaggio e alla conservazione del vino o delle derrate alimentari (ANDREWS, 1982b; CESARINI, 2001), denominati nelle fonti *cellaria* o anche *iuncellaria* / *vincellaria* (BUZZI, 2004). Questi locali ospitavano spesso anche *torcularia* e attrezzi per la vinificazione (CORTONESI, 1988).

Al livello del piano terreno delle abitazioni – ma talvolta anche all'interno degli orti che si inframmezzavano alle case – trovavano spesso posto anche *putei* per la conservazione delle granaglie, notevolmente diffusi nelle città e dei centri rurali del Lazio settentrionale. L'uso di *siloi* ricavati nel sottosuolo è ampiamente attestato dalla documentazione tardomedievale (CORTONESI, 1988; CORTONESI, 1991), che li colloca generalmente *ante domum* o *suptus domum*, come attestato ad esempio a Capranica presso Sutri nel corso del XIV secolo (BACIARELLO, 1996), anche se non erano infrequenti le aree di stoccaggio pubblico e collettivo, generalmente poste ai limiti o immediatamente all'esterno del centro abitato (CORTONESI, 1991; ROMAGNOLI *et alii*, 2019). Si tratta in genere di fosse di forma cilindrica o a sezione biconica, di profondità variabile dai 3 ai 6 me-

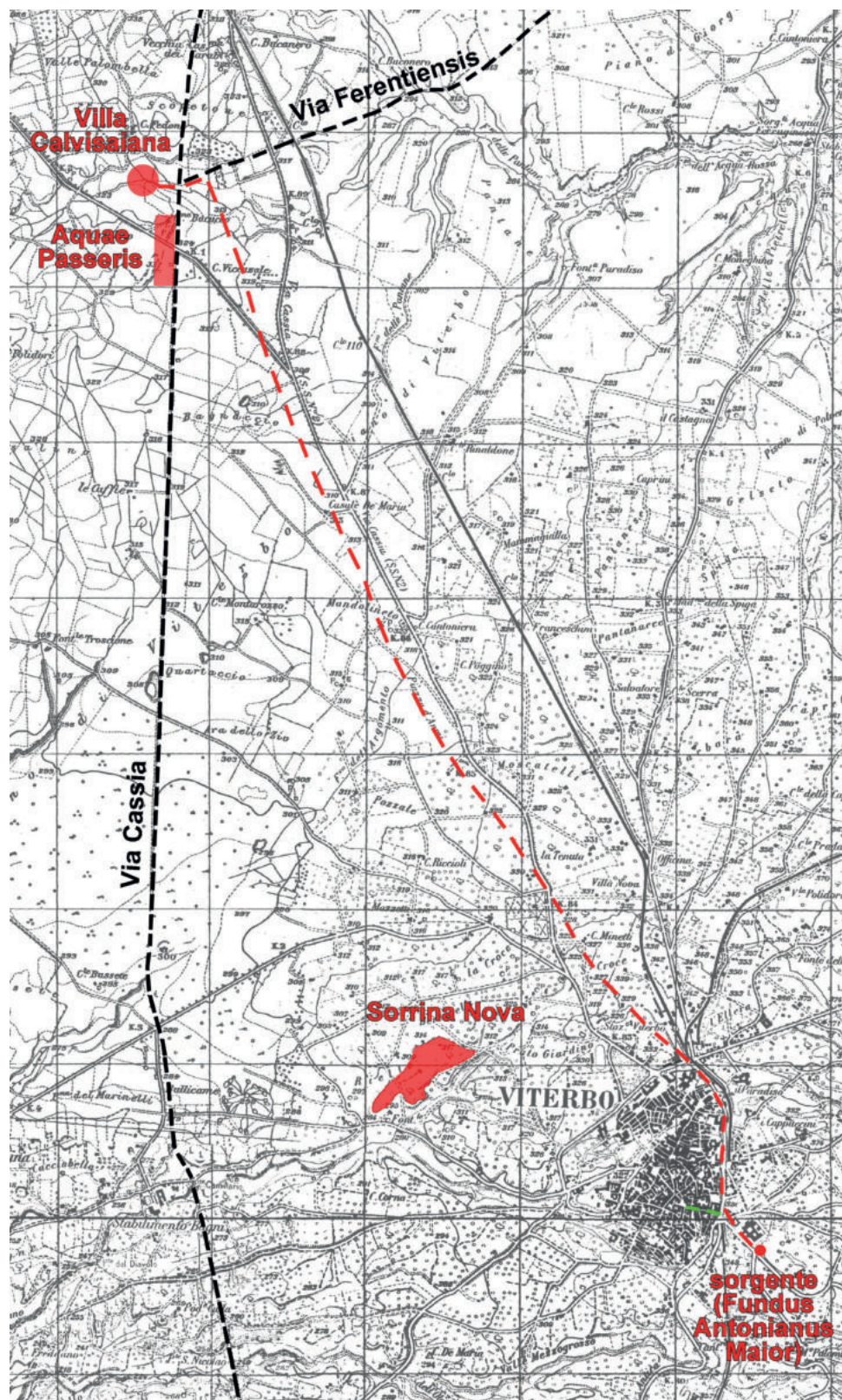


Fig. 10. Ipotesi del tracciato dell'acquedotto di Mummius Nigro (*Aqua Vegetiana*), dalla sorgente presso il *fundus Antonianus maior* (presso S. Maria in Gradi) fino alla *Villa Calvisiana*, che doveva sorgere nell'area del Bacucco, non lontano dalla *statio* delle *Aque Passeris*; in verde la deviazione medievale per alimentare la fontana duecentesca di Piazza Fontana Grande (base: mosaico delle tavolette IGM F. 137, III, NO "Commenda"; F. 137, III, NE, "Viterbo"; F. 137, III, SE, "S. Martino al Cimino"; F. 137, III, SO, "Castel d'Asso").

- Hypothesis of the route of the Mummius Nigro aqueduct (*Aqua Vegetiana*), from the source at the *fundus Antonianus maior* (at S. Maria in Gradi) to the *Villa Calvisiana*, which must have been built in the Bacucco area, not far from the *statio* of *Aque Passeris*; in green the medieval deviation to feed the thirteenth-century fountain in Piazza Fontana Grande (base: mosaic of the IGM maps F. 137, III, NO "Commenda"; F. 137, III, NE, "Viterbo"; F. 137, III, SE, "S. Martino al Cimino"; F. 137, III, SO, "Castel d'Asso").

tri, con bocca circolare chiusa da coperchi litici (fig. 12). La temperatura stabile del vano ipogeo e l'impermeabilizzazione all'aria, garantita dalla chiusura ermetica, consentivano un'ottimale conservazione del prodotto, anche a medio e lungo termine (ANDREWS, 1982b; EBANISTA, 2015; DE MINICIS, 2018).

Le indagini archeologiche hanno potuto documentare che talune di queste fosse granarie furono riutilizzate per lo smaltimento delle immondizie domestiche (DE MINICIS, 2002; ROMAGNOLI, ALHAIQUE, BRANCAZI, MARANI & PIERMARTINI, 2019), soprattutto dopo le epidemie che interessarono l'Italia centrale nella seconda metà del XIV secolo. La documentazione su questi "butti" o "pozzi da butto", oggetto di un saccheggio sistematico soprattutto negli anni '70 e '80 del XX secolo (D'ATRI, 2008), è ancora piuttosto ridotta, ma dati di grande interesse provengono dagli scavi viterbesi di Via Matteotti (ROMAGNOLI, 2014) e Via Zelli Pazzaglia.

Alla fine del medioevo lo scavo di grotte e cantine e cavità sotto le case e gli stessi piani delle strade pubbliche di Viterbo era così diffuso da indurre

le autorità comunali ad adottare specifici provvedimenti. Gli statuti del 1469 limitavano lo scavo di *grypte* sotto le abitazioni altrui e oltre la metà della via pubblica, per ragioni di sicurezza, imponendo anche la realizzazione di adeguate chiusure o tramezzature nel sottosuolo tra le diverse proprietà (BUZZI, 2004).

Provvedimenti analoghi a quelli emessi da Viterbo vennero adottati da alcune comunità rurali del distretto di Viterbo, come ad esempio Celleno nella valle tiberina, dove i problemi legati alla stabilità della rupe sui cui sorge l'insediamento, costituito da tufi litoidi dalle scarse proprietà geomeccaniche, si erano manifestati già nel tardo medioevo. Gli statuti del castello del 1457 proibivano lo scavo di nuove grotte e di colombaie e l'estrazione delle sabbie pozzolaniche nell'area dell'abitato (BACIARELLO, 2004); una perizia del 1809 individuava proprio nello scavo di vani ipogei la principale causa della rovina dell'abitato, che sarà definitivamente sgomberato nel 1950 (ROMAGNOLI, 2019).

Nell'area cinta dalle mura medievali di Viterbo non mancavano grotte utilizzate come stalle e ricoveri per ovini o come magazzini e rimesse agricole (CORTONESI, 1988). I versanti delle vallate del Fosso Paradosso e del Fosso Urcionio – i due cunei verdi che caratterizzano tuttora il centro storico – erano terrazzati e ospitavano fino a tempi recenti numerosi appezzamenti ortivi, in associazione ai quali si trovavano numerosi ipogei, alcuni dei quali sono tuttora visibili sulle balze di Pianoscarano (fig. 13).

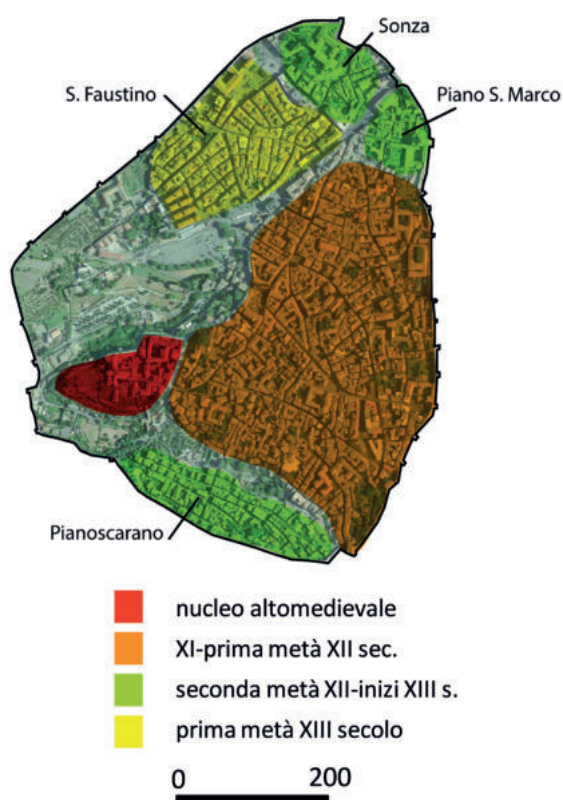


Fig. 11 - Schema dello sviluppo urbano di Viterbo (elaborazione grafica G. Romagnoli).

- Urban development of Viterbo (graphic design by G. Romagnoli).

5 - I SISTEMI IDRICI E LE CONDUTTURE IPOGEE DELLA CITTÀ MEDIEVALE

Parallelamente alla crescita della città, a partire dal XII secolo fu realizzato anche un articolato sistema di condotte idriche sotterranee, che conduceva l'acqua per gravità (DE SANTIS, 1997; ROMAGNOLI, 2020). Intorno alla metà del XIII secolo l'intera area urbana era servita da una rete che convogliava l'acqua di varie sorgenti poste alle falde dei Monti Cimini, a monte della città, entro canalizzazioni scavate nel banco roccioso, variamente denominate (*aqueducti*, *alvei sub terra*, *anditus aque*, *conducta*) nella documentazione statutaria duecentesca (fig. 14).

La dislocazione del centro urbano su tre piattaforme separate da profonde vallate determinò l'esigenza di servirsi di diversi punti di approvvigionamento: oltre all'acqua del Citerno (c.d. *Aqua vegetiana*), che serviva un ampio settore compreso nella prima cinta muraria comunale (fine XI

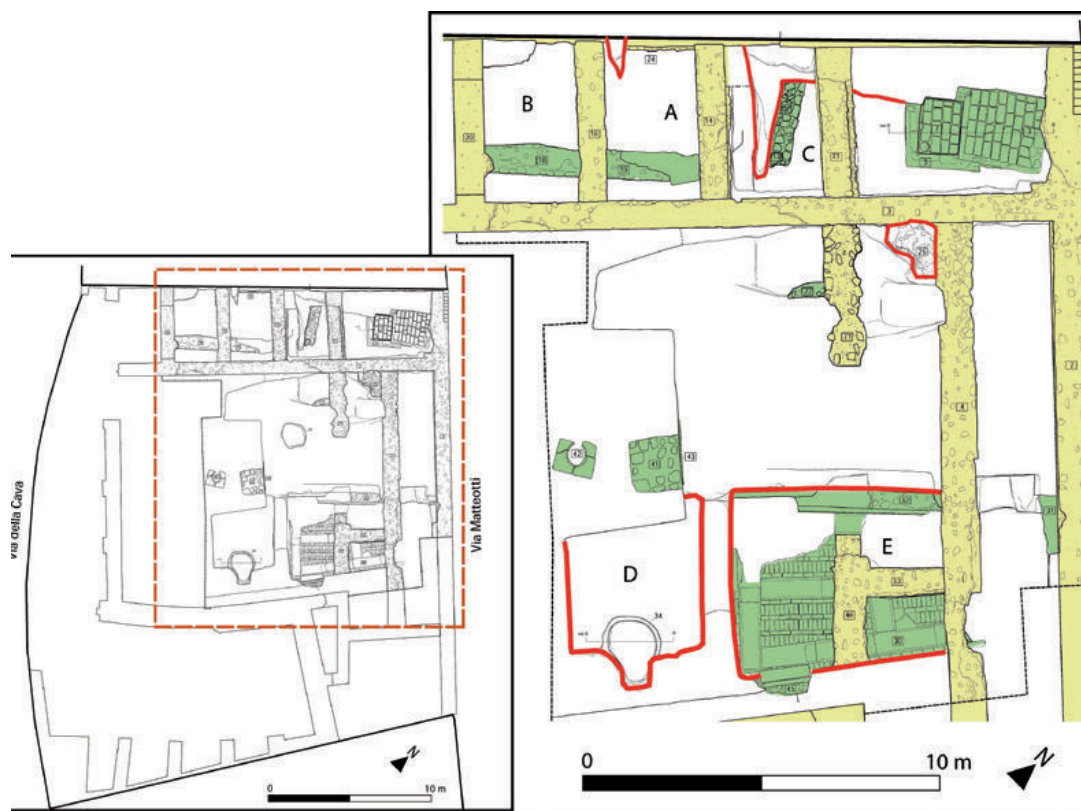


Fig.12 - Cavità nell'area tra Via Matteotti e Via della Cava (da ROMAGNOLI, 2014).
 - Cavities in the area between Via Matteotti and Via della Cava (from Romagnoli, 2014).

secolo), le sorgenti del Respoglio alimentavano il settore settentrionale della città (S. Faustino), quelle della Mazzetta i quartieri meridionali (Pianoscarano), raggiungendo, tramite un complesso sistema di divisione tramite spartitoi, le numerose fontane (almeno 15 quelle realizzate nel corso del XIII secolo), i diversi lavatoi e gli abbeveratoi. Un ulteriore acquedotto, realizzato secondo le tecnologie che si andavano diffondendo negli ambienti comunali nella seconda metà del Duecento, fu realizzato da Visconte Gatti nel 1268 per il servizio del palazzo papale e comprendeva una parte pensile, esterna alle mura, ed una ipogea all'interno dell'abitato (ROMAGNOLI, 2020).

Le caratteristiche tecniche delle condotte idriche medievali di Viterbo sono ancora poco note per la mancanza di indagini archeologiche e speleologiche. Il sistema che si era andato a stabilire nel corso del XII e del XIII secolo non doveva differire – tanto nei tracciati quanto nella struttura materiale – da quello accuratamente descritto dalla documentazione ottocentesca (LUCCHI, 1836), e dunque è probabile che fosse costituito nell'area esterna alla città da condotti “a chiavica”, a sezione rettangolare, scavati nel banco roccioso e coperti da lastre litiche a doppio spiovente, e da

tubature fittili nell'area urbana (DE SANTIS, 1997) disposte lungo i principali assi viari; alcuni specifici tratti, come ad esempio quello che si diramava dalla chiesa di S. Giacomo in direzione del Ponte Tremoli, erano al livello del piano stradale, coperti da pianelle, anche sollevabili, da cui era possibile attingere liberamente l'acqua, come descritto dagli Statuti viterbesi del 1251/2 (EGIDI, 1930, I, 53 e 60; LANCONELLI, DE PALMA, 1994).

Questo complesso sistema idrico – così come quello fognante, che ugualmente si andò a stabilire anch'esso a partire dal Duecento e appare ben strutturato alla metà del XV secolo (ROMAGNOLI, 2020) – attende tuttavia ancora di essere puntualmente investigato nella sua articolazione e nel suo sviluppo storico.

6 - CONCLUSIONI

Abbiamo evidenziato come un approccio interdisciplinare allo studio delle complesse problematiche del sottosuolo delle nostre straordinarie Città d'Arte possa contribuire non solo ad individuare fenomeni di pericolosità geologica come i *sinkhole* prodotti dal crollo di cavità antropogeniche, ma anche una occasione per valorizzare il grande e

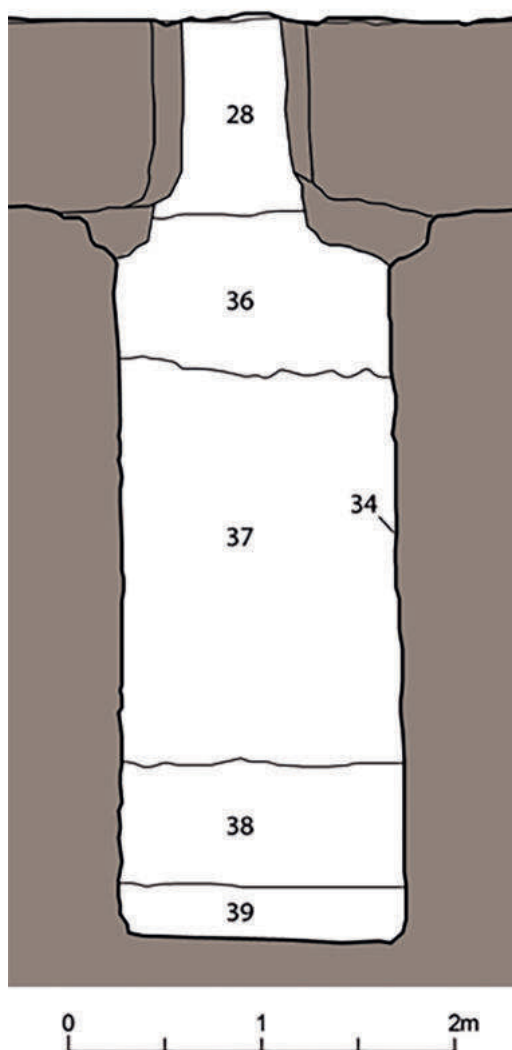


Fig.13 - Fossa granaria in Via Matteotti-Via della Cava, sezione stratigrafica (da ROMAGNOLI, 2014).

- Cavity for wheat in via Matteotti, stratigraphic section (from Romagnoli, 2014).

pressoché sconosciuto patrimonio storico archeologico in esso presente. La presenza di vuoti in sotterraneo, di acqua, di circuiti idraulici ha favorito nel tempo processi di crollo che sono testimoniati dall'aumento di sinkholes antropogenici nel centro storico e che diventano sempre più frequenti nella periferia della città (NISIO, 2010, 2011, 2019; MELONI & NISIO, 2015). Attualmente in presenza di piccoli o grandi crolli nelle aree urbane si tende ad intervenire in regime di urgenza, con interventi che troppo spesso sono finalizzati al semplice riempimento delle cavità oggetto degli sprofondamenti (sinkhole antropogenici) senza tener conto che esse potrebbero essere parte di un sistema molto più esteso ed articolato. Solo un censimento sistematico dei beni storico-ar-

cheologici presenti nel sottosuolo e la georeferenziazione della posizione degli ambienti ipogei di tutti i tipi può portare ad una effettiva mitigazione del rischio attraverso una loro messa in sicurezza e, dove possibile, alla loro fruizione dal punto di vista turistico. Questi beni rischiano di essere irrimediabilmente compromessi da interventi sporadici fatti in regime di emergenza, che risolvono localmente il problema ma precludono l'accesso e quindi l'esplorazione di questi sistemi che raramente sono isolati. Le cavità antropiche scavate nelle unità piroclastiche per vari utilizzi, nel corso della millenaria storia della città di Viterbo presentano tipologie estremamente articolate: dalle necropoli etrusche e romane a cunicoli, opere idrauliche, cisterne e vasche di raccolta delle acque, luoghi di culto sotterranei, colombaie, cave per l'estrazione di materiali da costruzione, ecc. In ogni epoca, fino agli anni Quaranta del secolo scorso tali opere sono state continuamente ampliate ed estese. Di alcune, soprattutto antiche cave e necropoli si è persa l'ubicazione, di altre con il crollo totale o parziale di alcuni tratti la possibilità di accesso. Ma per secoli per ogni ambiente dimenticato o di cui si era persa la possibilità di accesso ne venivano scavati o riadattati altri per le esigenze più disparate (ricoveri, magazzini, depositi, cantine, vie sotterranee di fuga, ecc.) Durante l'ultimo conflitto mondiale molte cavità sono state rimaneggiate messe in comunicazione tra di loro o scavate ex-novo per realizzare rifugi antiaerei, talora murando antichi percorsi che permettevano di raggiungere atri ambienti meno sicuri. Nell'immediato dopoguerra ne sono stati sepolti o murati gli accessi, con il risultato che per la maggior parte di esse se ne è persa la memoria e l'ubicazione. Il ruolo dell'archeologo e dello storico affiancato a quello del geologo è fondamentale non solo nella fase delle ricerche sulle molteplici fonti documentali, di difficile accesso e di non facile interpretazione per i non specialisti, ma anche nella definizione delle funzioni e della possibile estensione delle cavità e dei sistemi di cavità individuati. L'analisi storico-archeologica infatti permette nella prima fase di censimento, ed a costo molto contenuto, di individuare tutte gli ambienti ipogei di varia tipologia forma funzione e dimensione, la cui presenza nel passato è stata documentata in qualche tipo di fonte. Questo premette di concentrare ed indirizzare in modo razionale e finalizzato le indispensabili future indagini dirette (ad esempio quelle di tipo speleologico, geotecnico, ecc.) o indirette di tipo geofisico, generalmente molto più dispendiose che in genere non vengono effettuate se non a fronte di un conclamato problema



Fig.14 - Valle del Fosso Paradosso.
- Valley of the Paradosso ditch.

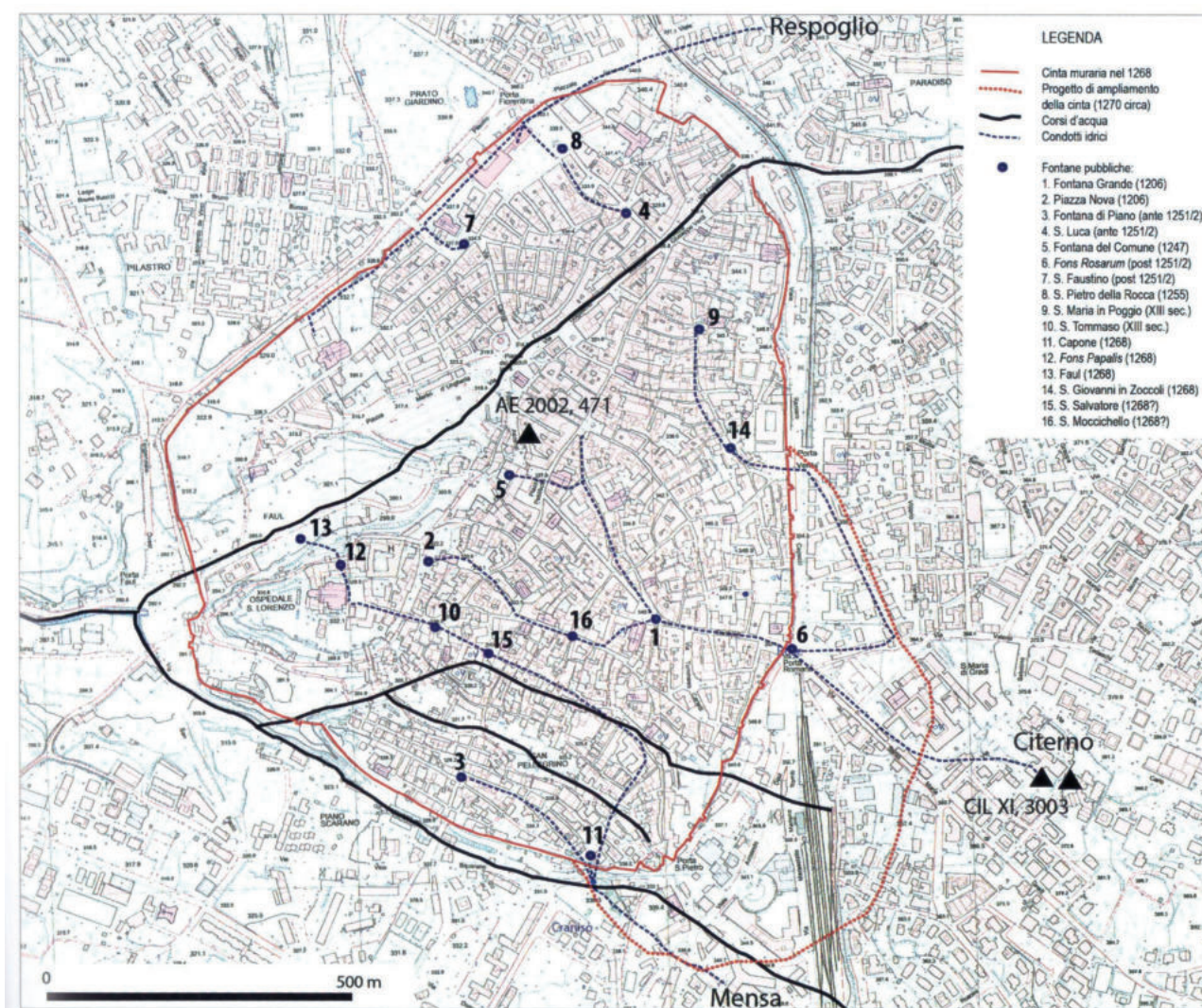


Fig. 15 - Schema del sistema idrico di Viterbo medievale (da ROMAGNOLI, 2014).
- Water system scheme of Medieval Viterbo (from Romagnoli, 2014).

(*sinkhole*).

L'approccio storico-archeologico permette di passare dal concetto di mero pericolo a quello di potenziale risorsa per le cavità sotterranee. Non dei semplici vuoti nel terreno oggetto di possibili e catastrofici crolli da riempire al più presto possibile, ma oggetti complessi, talora pregevoli, da consolidare ove necessario e da rendere fruibili ove ne esistano le condizioni, in quanto legati indissolubilmente alla storia della città che si è sviluppata in superficie. Un universo sotterraneo dalle incredibili potenzialità anche dal punto di vista turistico.

BIBLIOGRAFIA

AE = *Année Épigraphique*.

CIL = *Corpus Inscriptionum Latinarum*.

- ANDREWS D. (1982a) - *Medieval domestic architecture in Northern Lazio*, in D. ANDREWS, J. OSBORNE, D. WHITEHOUSE (a cura di), *Papers in Italian Archaeology, III. Medieval Lazio. Studies in architecture, paintings and ceramics*, Oxford (BAR I.S., 125): 1-121.
- ANDREWS D. (1982b) - *Underground grain storage in Central Italy*, in D. ANDREWS, J. OSBORNE, D. WHITEHOUSE (a cura di), *Papers in Italian Archaeology, III. Medieval Lazio. Studies in architecture, paintings and ceramics*, Oxford (BAR I.S., 125): 123-135.
- BACIARELLO G. (1996) - *Aspetti urbanistici e forme abitative di Capranica: esame preliminare*, in *Capranica medievale. Percorsi di ricerca*, a cura di A. Cortonesi, Capranica.
- BARBIERI G. (1991) - *Viterbo e il suo territorio*. Quasar, Roma.
- BARBIERI G. (1993-1995) - *Viterbo etrusco-romana: corredi funerari dalla necropoli di Poggio Giudio*, *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Perugia* **31**, 203-247.
- BARBIERI G. (1996) - *Le necropoli etrusco-romane di Poggio Giudio e Casale Merlani presso Viterbo*, *Opuscola Romana* **21**, 7-51.
- BARBIERI G. (2002) - *La necropoli etrusca di Poggio Giulio presso Viterbo*, *Opuscola Romana* **27**, 7-77.
- BRUUN Ch. (2015) - *Water Use and Productivity in Roman Agriculture: Selling, Sharing, Servitudes*. In: ERDKAMP P., VERBOVEN K., ZUIDERHOEK A. (eds.), *Ownership and Exploitation of Land and Natural Resources in the Roman World*. University Press, Oxford: 132-150.
- BUZZI C. (a cura di), 2004 - *Lo Statuto del Comune di Viterbo del 1469*, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, Roma.
- CANINA L. (1846-1849) - *L'antica Etruria marittima: compressa nella dizione pontificia descritta ed illustrata con i monumenti*, voll. I-II. Roma.
- CECI F. & PROIETTI L. (2019) - *Una "catacomba" presso Viterbo. Il complesso ipogeo delle Grotte del Riello e altre emergenze di età tardoantica nei pressi di Sorrina Nova*, Spolia. *Journal Of Medieval Studies*, numero speciale, 335-346.
- CESARINI G. (2001), *Le case medievali di Piano Scavano: genesi e tipologie*. In: E. DE MINICIS, E. GUIDONI (a cura di), *Case e torri medievali, II*, Kappa, Roma: 178-188.
- CHIESA F. (2005) - *Tarquini. Archeologia e prosopografia tra ellenismo e romanizzazione*. L'Erma di Bretschneider, Roma.
- CORTONESI A. (1988) - *Il lavoro del contadino. Uomini, tecniche,*

- culture nella Tuscia tardomedievale*, CLUEB, Bologna.
- CORTONESI A. (1991) - *Sulla conservazione dei cereali nell'Italia medievale. Lavoro e tecniche nelle testimonianze laziali (sec. XIII-XV)*, *Rivista di storia dell'agricoltura*, **XXXI**, 1: 35-50.
- D'ATRI V. (2008) - *Viterbo medievale: note d'archivio*. Daidalos. Università degli Studi della Tuscia, **9**: 51-55.
- DE MINICIS E. (a cura di) (2003) - *Insedimenti rupestri medievali della Tuscia, I. Le abitazioni*, Kappa, Roma.
- DE MINICIS E. (2002), *Una fossa granaria utilizzata come "butto" a Vetralla*, in E. DE MINICIS, G. MAETZKE (a cura di), *Le ceramiche di Roma e del Lazio in età medievale e moderna*. Atti del IV Convegno di Studi (Viterbo, 22-23 maggio 1998), Kappa, Roma: 304-316.
- DE MINICIS E. (2018) - *Impianti produttivi ed economia agricola nella Tuscia rupestre tra Medioevo ed Età Moderna*, in F. SOGLIANI, B. GARGIULO, E. ANNUNZIATA, V. VITALE (a cura di), *Atti VIII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Matera, 12-15 settembre 2018), All'Insegna del Giglio, Firenze, 3: 163-166.
- DE MINICIS E. (a cura di) (2008) - *Insedimenti rupestri in età medievale: abitazioni e strutture produttive. Italia centrale e meridionale*. Atti del Convegno di studio (Grottaferrata, 27-29 ottobre 2005), Centro Italiano di Studi per l'Alto Medioevo, Spoleto.
- DE MINICIS E. (a cura di) (2011) - *Insedimenti rupestri di età medievale: L'organizzazione dello spazio nella mappatura dell'abitato. Italia centrale e meridionale. Atti del II Convegno Nazionale di Studi* (Vasanello, 24-25 ottobre 2009), Centro Italiano di Studi per l'Alto Medioevo, Spoleto.
- DE MINICIS, PASTURA (a cura di) (2020) - *Il rupestre e l'acqua. Religiosità, quotidianità, produttività*. Atti del Convegno (Soriano nel Cimino, 18-19 ottobre 2019), All'Insegna del Giglio, Firenze.
- DE SANTIS C. (1997) - *L'adduzione idrica della Viterbo medievale*, *Informazioni CCBC Prov. Viterbo* **14**, 41-46.
- DE SANTIS C. (1997) - *L'adduzione idrica nella Viterbo medievale*, *Informazioni*. Periodico del Centro di Catalogazione dei Beni Culturali. Amministrazione Provinciale di Viterbo, **XIV**: 41-46.
- EBANISTA C. (2015) - *La conservazione del grano nel medioevo: testimonianze archeologiche*. In: G. ARCHETTI (a cura di), *La civiltà del pane. Storie, tecniche, simboli dal Mediterraneo all'Atlantico*. Atti del Convegno Internazionale di Studi (Brescia 1-6 dicembre 2014), Centro Italiano di Studi per l'Alto Medioevo, Spoleto: 469-521.
- EGIDI P. (a cura di) (1930) - *Gli Statuti Viterbesi del MCCXXXVII-VIII, MCCLII-II e MCCCLVI*. In: V. FEDERICI (a cura di), *Statuti della Provincia Romana. S. Andrea in Selci, Subiaco, Viterbo, Roviano, Anagni, Saccomuro, Aspra Sabina*, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, Roma: 27-282.
- FENELLI M. & SCARDOZZI G. (2020) - *Ferentium. Addenda e aggiornamenti* - Carta Archeologica d'Italia. Contributi. Università degli Studi della Tuscia, Consiglio Nazionale delle Ricerche. Tipolitografia Quatrini, Viterbo.
- FIOCCHI NICOLAI V. (1988) - *I cimiteri paleocristiani del Lazio, I, Etruria Meridionale*. Pontificio Istituto di Archeologia Cristiana, Città del Vaticano.
- FRANCOCCI S. & ROSE D. (1996) - *L'antica via Ciminia dell'Etruria*, *Journal of Ancient Topography* **VI**, 37-82.
- FRANCOCCI S. & ROSE D. (1997) - *Note sulla via Ciminia*, *Informazioni CCBC Prov. Viterbo* **13**, 58-64.
- GIANNINI P. (2003) - *Centri etruschi e romani dell'Etruria meridionale*. Tipolitografia Ceccarelli Grotte di Castro.
- GINATEMPO M., SANDRI L. (1990) - *L'Italia delle città. Il popolamento urbano tra medioevo e Rinascimento (secoli XIII-XVI)*, Le Lettere, Firenze.

- GÜLL P., FRONTI D., ROMAGNOLI G. & WICK F. (2001) - *Viterbo, indagini archeologiche 1996-1997: nuovi dati per la topografia urbana e la cultura materiale*, Archeologia Medievale **XXVIII**, 275-287.
- GÜLL P., FRONTI D., ROMAGNOLI G. & WICK F. (2001) - *Viterbo, indagini archeologiche 1996-1997: nuovi dati per la topografia urbana e la cultura materiale*, Archeologia Medievale, **XXVIII**: 275-287.
- LANCONELLI A. (1992) - *Dal castrum alla civitas: il territorio di Viterbo tra VIII e XI secolo*, Società e storia, **56**: 245-259.
- LANCONELLI A., DE PALMA R.L. (1992) - *Terre, acque e lavoro nella Viterbo medievale*, Istituto storico italiano per il medioevo, Roma.
- LUCCHI F. (1836) - *Notizie di tutte le sorgenti d'acqua, rispettive condotture e fontane di questa Città di Viterbo, relative al 1836*, Viterbo.
- MADONNA S., NISIO S. & VESSALLA F. (2021). *Primo contributo al censimento delle cavità sotterranee di Viterbo*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It. 108, pp. 339-352; figg. 17
- MAGANZANI L. (2012) - *Cd. Aqua Vegetiana*. In: PURPURA G. (ed.), *Revisione ed integrazione dei Fontes Iuris Romani Antejustiniani (FIRA). Studi preparatori. I. Leges*. G. Giappichelli Editore, Torino: 159-164.
- MILIONI A. (2007) - *Viterbo II* - Carta Archeologica d'Italia. Contributi. Università degli Studi della Tuscia. Tipolitografia Quatrini, Viterbo.
- MORANDI TARABELLA M. (2004) - *Prosopographia etrusca. I. Corpus*. L'Erma di Bretschneider, Roma.
- NAPPI G., MATTIOLI M., VALENTINI L., CHIOCCINI U., MADONNA S. (2009) *Note illustrative della Carta Geologica D'Italia alla scala 1:50.000 foglio 355 Ronciglione*. ISPRA-Servizio Geologico D'Italia PAGANI A. (2002) - *Viterbo nei secoli 11.-13. Spazio urbano e aristocrazia cittadina*, Vecchiarelli, Manziana.
- NISIO S. (2008) - *I fenomeni naturali di sinkhole nelle aree di pianura italiane*. Monografia Memorie descrittive della Carta Geologica d'It. Vol. LXXXV; 475pp.
- NISIO S. (2010) - *Fenomeni di sprofondamento in alcuni centri urbani*. Atti 2° Workshop internazionale: I sinkholes. Gli sprofondamenti catastrofici nell'ambiente naturale ed in quello antropizzato. Roma 3-4 dicembre 2009. ISPRA, 845-864.
- NISIO S. (2010) - *Fenomeni di sprofondamento nell'ambiente urbano*. VI Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano, ISPRA, 81-94.
- NISIO S. (2018) - *I sinkholes antropogenici nelle città Italiane* -Qualità dell'ambiente urbano - XIV Rapporto 2018. ISPRA Stato dell'Ambiente 82/18, 149-158.
- NISIO S. (2019) - *I sinkholes antropogenici nelle città Italiane* -Qualità dell'ambiente urbano - XV Rapporto 2019. ISPRA Stato dell'Ambiente
- PAPI E. (2000) - *L'Etruria dei Romani. Opere pubbliche e donazioni private in età imperiale*. Quasar, Roma.
- PROIETTI L. & SANNA M. (2013) - *Tra Caere e Volsinii. La via ceretana e le testimonianze archeologiche lungo il suo percorso*. Archeotuscia, Viterbo.
- PULCINELLI L. (2016) - *L'Etruria meridionale e Roma. Insediamenti e territorio tra IV e III secolo a.C.* L'Erma di Bretschneider Roma.
- ROMAGNOLI G., ALHAIQUE F., BRANCAZI L., MARANI F. & PIERMARTINI L. (2019) - *Smaltimento e gestione dei rifiuti in una residenza signorile medievale. Lo scavo degli scarichi domestici del Castello Baglioni di Graffignano (Vt)*, «Archeologia Medievale», 46, pp. 233-255.
- ROMAGNOLI G. (2005) - *Case medievali nell'area di Via Vallepia a Viterbo*. In: E. DE MINICIS, E. GUIDONI (a cura di), *Case e torri medievali III*. Atti del IV Convegno di studi (Viterbo-Vetralla, 29-30 aprile 2004), Kappa, Roma: 181-187.
- ROMAGNOLI G. (2014) - *Archeologia urbana a Viterbo. Lo scavo di Via Matteotti*, Biblioteca e Società, **1-4**: 17-22.
- ROMAGNOLI G. (2019) - *Il butto di Celleno Vecchio: lo scavo, il recupero e lo studio dei materiali*, in G. Romagnoli (a cura di), *Le maioliche medievali dal butto di Celleno Vecchio*, Fondazione Carivit, Viterbo: 13-23.
- ROMAGNOLI G. (2020) - *L'acquedotto medievale delle Pietrare e l'approvvigionamento idrico di Viterbo in età comunale*, in E. DE MINICIS, G. PASTURA (a cura di), *Il rupo e l'acqua. Religiosità, quotidianità, produttività*. Atti del Convegno (Soriano nel Cimino, 18-19 ottobre 2019), All'Insegna del Giglio, Firenze: 153-161.
- ROMAGNOLI G. (in stampa) - *Le città medievali del Lazio settentrionale (secoli XII-XIV). Sviluppo urbano e organizzazione degli spazi*, in *La città e le case. Normative, funzioni e spazi, XII-XIV secolo*. Atti del Convegno internazionale (Soriano nel Cimino, 7-10 aprile 2021).
- ROVIDOTTI T. (2002) - *Due iscrizioni della regio VII. 1. Mappa fondiaria dell'ager Viterbensis*, Epigraphica **64**, 190-195.
- ROVIDOTTI T. (2007) - *Sorrina Nova: una città da scoprire*, Epigraphica **69**, 376-388.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA -ISPRA - Foglio 345 "Viterbo" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (in stampa). pubblicato sul Web <https://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/345_VITERBO/Foglio.html>
- VALTIERI S. (1979) - *La genesi urbana di Viterbo*, Officina Edizioni, Roma.
- ZUCCA R. (2006) - *Fruizioni idroterapeutiche e culti idrici nel Viterbese*. In: GASPERINI L. (ed.), *Usus veneratioque fontium. Fruizione e culto delle acque salutarie nell'Italia romana*. Atti del Convegno Internazionale di Studio (Roma-Viterbo, 29-31 ottobre 1993). Editrice Tipigraf, Tivoli: 385-410.