

L'Acqua e gli Etruschi

Casi studio dall'Etruria meridionale

Atti del I convegno

21 - 23 marzo 2023

Grotte di Castro

a cura di
Marco Arizza, Heleni Porfyriou
CNR - ISPC

FONTI Etrusche
Storia, Archeologia, Paesaggio
1 - 2023

L'Acqua e gli Etruschi

Casi studio dall'Etruria meridionale

Atti del I convegno
21 - 23 marzo 2023
Grotte di Castro

a cura di
Marco Arizza, Heleni Porfyriou
CNR - ISPC

FONTI ETRUSCHE
Storia, Archeologia e Paesaggio

collana del
Consiglio Nazionale delle Ricerche

diretta da
Marco Arizza

comitato scientifico
Vincenzo Bellelli, Vincent Jolivet, Laura Maria Michetti,
Giuseppe Sassatelli, Christopher Smith

responsabile editoriale
Sara Di Marcello

redazione
Angelica Zonta, Simona Serani

progetto grafico
Fulvia Ciurlia

impaginazione
Laura Attisani

Cnr Edizioni, 2023
P.le Aldo Moro 7, 00185 Roma
www.edizioni.cnr.it – bookshop@cnr.it

ISSN 3034-9400
ISBN 978 88 8080 552 6
DOI <https://doi.org/10.19282/FONTIETRUSCHE-2023>



L'Acqua e gli Etruschi

Casi studio dall'Etruria meridionale

Atti del I convegno
21 - 23 marzo 2023, Grotte di Castro

INTRODUZIONE	6
Marco Arizza, Heleni Porfyriou	
PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	
Scenari nuovi per borgo e territorio antichi. Una comunità immagina il suo futuro	13
Emanuela Todini	
1. L'ACQUA E GLI ETRUSCHI. CASI STUDIO DALL'ETRURIA MERIDIONALE	
Riflessioni sulla gestione delle acque a Norchia (VT) nella fase etrusca	31
Laura Ambrosini	
Per un censimento delle opere idrauliche in rapporto agli insediamenti etruschi del territorio volsiniese occidentale: nuovi dati	49
Pietro Tamburini	
Paesaggi dell'acqua nell'Etruria meridionale interna Tiberina	65
Giuseppe Scardozi	
Per una carta archeologica di Grotte di Castro	98
Lorenzo Fiorillo, Giuseppe Scardozi	
Bolsena, il cunicolo arcaico in località Mercatello	118
Francesco Pacelli	
Dalla difesa al sostentamento: l'uso dell'acqua nel territorio di Veio. Il caso di Acquafredda	127
Marco Arizza, Daniela Rossi	
2. GROTTA E IL SUO TERRITORIO	
Le cavità presenti nel sottosuolo dei nostri centri storici: un potenziale problema ma anche una possibile risorsa	144
Sergio Madonna, Stefania Nisio, Giuseppe Scardozi, Giuseppe Romagnoli, Francesco Gentili, Federico Vessella	

Cambiamenti climatici e paesaggi culturali: strumenti e strategie di gestione.	
Il caso di Grotte di Castro	170
Alessandra Bonazza, Riccardo Cacciotti, Miloš Drdácý, Fernanda Prestileo, Alessandro Sardella	
L'abito urbano del borgo antico di Grotte di Castro percepito attraverso le sue superfici	186
Loredana Luvidi, Silvia Rescic, Fabio Fratini	
Il Museo Civita e le sue necropoli: le origini di un territorio	202
Mariaflavia Marabottini	

3. LABORATORI SCIENTIFICI

Promuovere la Conoscenza e la Partecipazione Cittadina: il Laboratorio di	
Digitalizzazione dell'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del CNR a Grotte di Castro	216
Emanuel Demetrescu, Simone Berto, Eleonora Scopinaro, Nicolò Paraciani	
Terre che raccontano il territorio di Grotte di Castro	223
Sergio Sabbadini, Gabriele Mannino	
Visite guidate e partecipazione attiva: Grotte di Castro (VT)	243
Luigi Biocca, Claudio Carocci	

INTRODUZIONE

Il presente volume, *L'Acqua e gli Etruschi. Casi di studio dall'Etruria meridionale*, costituisce gli atti del primo convegno tenutosi a Grotte di Castro (VT) nel marzo 2023, organizzato nell'ambito del progetto finanziato con fondi del PNRR/MiC/Attrattività dei borghi storici ottenuti dall'Amministrazione comunale, intitolato "Scenari nuovi per borgo e territori antichi. Una comunità immagina il suo futuro" (2023-2025), nel quale l'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale-ISPC del CNR è partner. Il convegno scientifico è solo uno degli eventi che si sono svolti nelle tre giornate (21-23 marzo), incentrati sul borgo storico di Grotte di Castro e organizzati dall'ISPC. L'obiettivo del progetto è quello di focalizzare l'attenzione sul borgo e sulla sua stratificazione storica: materiale (dalla pietra tufacea alla terra cruda); idrogeologica, relativamente al sistema delle acque e delle cavità/grotte; culturale, con lo sguardo rivolto al patrimonio archeologico, prevalentemente etrusco ma non solo, architettonico e urbano, nonché paesaggistico e sociale. Su questi temi si sono concentrati i diversi laboratori realizzati *in loco*, il convegno e le visite/passeggiate di coprogettazione, come si evince dal programma qui di seguito allegato, con l'obiettivo di promuovere la valorizzazione culturale e l'ampia partecipazione sociale e cittadina.

La multidisciplinarietà e l'interdisciplinarietà che caratterizzano l'approccio metodologico dell'ISPC, sia nella fase conoscitiva e diagnostica sia in quella progettuale relativa al patrimonio culturale, hanno caratterizzato anche la proposta nell'ambito di questo progetto, che è stata compresa fra le rilevanti attività del Centenario del CNR. I laboratori hanno visto i ricercatori dell'ISPC e dell'ISAC (Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima) insieme ai colleghi dell'ANAB (Associazione Nazionale di Architettura Bioecologica) affrontare temi di costruzione, salvaguardia e valorizzazione del "paesaggio storico urbano", con diverse prospettive disciplinari: geologiche, chimiche, architettoniche, climatiche e digitali e hanno permesso al grande numero di cittadini che hanno partecipato di comprendere il valore e la complessità del loro patrimonio costruito. In modo analogo, le passeggiate e le visite guidate hanno visto il coinvolgimento degli altri partner di questo progetto, primi fra tutti l'Associazione Semi, mettendo in luce l'importanza di un approccio interdisciplinare e di coprogettazione con la cittadinanza anche in fase progettuale.

Il convegno ha riunito molti studiosi di etruscologia e non solo, per discutere, in occasione della ricorrenza del 22 marzo, Giornata mondiale dell'acqua (istituita dalle Nazioni Unite nel 1992), su questo tema in età etrusca. L'obiettivo era quello di presentare casi studio dell'Etruria meridionale, editi e inediti, incentrati sulla risorsa – centrale nella vita degli Etruschi – e trattata da differenti prospettive (gestionali e idrauliche), con riferimento a diversi usi (agricoli, quotidiani, difensivi) e forme (naturali e culturali). Alcuni interventi hanno messo in evidenza le continuità storiche e il valore dell'insegnamento del passato per l'individuazione di soluzioni resilienti per il presente. Altri, infine, si sono soffermati sulle tematiche più generali, correlate al sistema idrogeologico, delle cavità e dei cambiamenti climatici.

L'ISPC dedicherà al tema "L'Acqua e gli Etruschi" anche gli eventi che saranno organizzati nelle prossime due annualità del progetto PNRR (2024 e 2025), con l'obiettivo di riflettere sul

ruolo della ricerca scientifica per la salvaguardia del cosiddetto “oro blu” e del patrimonio culturale ad esso legato e di sensibilizzare la cittadinanza, con particolare attenzione alle giovani generazioni.

Il volume è suddiviso in tre sezioni: una prima dedicata alle riflessioni archeologiche, nella quale sono presenti contributi incentrati su casi studio dall'Etruria meridionale nei quali il tema dell'acqua è declinato sulla base di contesti topograficamente (Norchia, Volsinii, l'Etruria interna tiberina, Bolsena e Veio) e funzionalmente diversificati (opere idrauliche, sistemi difensivi ecc.). La seconda sezione getta invece lo sguardo sull'età moderna e contemporanea: l'importanza del censimento delle cavità nel sottosuolo del centro storico, i cambiamenti climatici, l'abito urbano del borgo, il museo e le necropoli. L'ultima sezione raccoglie invece i contributi risultato delle attività laboratoriali: il laboratorio di digitalizzazione, quello dedicato all'uso della terra cruda e, infine, quello sugli itinerari culturali e naturalistici legati all'acqua.

La sede editoriale prestigiosa, come è quella rappresentata da CNR Edizioni e, in particolare, la collana “Fonti Etrusche. Storia, Archeologia, Paesaggio” che ospiterà i tre convegni, in virtù del suo Comitato scientifico di chiara eccellenza, assicurerà ai contenuti dei vari volumi lo standard scientifico necessario a un Ente di ricerca come il CNR. La formula *open access* di questi prodotti, inoltre, sarà il requisito primario per offrire la massima e più rapida diffusione dei volumi, garantendo al borgo di Grotte di Castro la maggior visibilità qualificata possibile, nel rispetto delle linee progettuali del PNRR.

È d'obbligo ricordare in primis il contributo fondamentale del Comitato scientifico-organizzativo di questo primo convegno a Grotte di Castro: Vincenzo Bellelli, Alessandra Bonazza, Sergio Madonna, Mariaflavia Marabottini, Alessandro Naso, Giuseppe Scardozzi, Pietro Tamburini. Inoltre, a questo impegnativo lavoro editoriale hanno partecipato, a vario titolo, più figure, che vogliamo in questa occasione ringraziare. In primo luogo, la coordinatrice del progetto Emanuela Todini, guida continua e attenta, sempre pronta a discutere le eventuali problematiche derivanti dalle differenti necessità dei soggetti che animano le varie attività. Fondamentale è poi il supporto di Mariaflavia Marabottini, direttrice del Museo Civita di Grotte di Castro, la quale, in rappresentanza dell'Amministrazione Comunale, vigila con competenza e disponibilità su tutte le scelte progettuali. Un ruolo di primaria importanza è poi rivestito dalla società Studio 21 di Siena (Alessandro Dei e Lisa Tavarnesi) che ha curato gli aspetti legati alla comunicazione del progetto (grafica, identità visiva, social media ecc.) e che ringraziamo anche per l'ispirazione grafica che è riportata nella copertina della collana. Un personale ringraziamento va, inoltre, all'Unità Editoria del CNR, alla sua Responsabile Sara Di Marcello, e a tutto il suo staff, per aver accettato con convinzione di annoverare gli atti dei convegni di Grotte di Castro all'interno del prestigioso catalogo di CNR Edizioni. In ultimi, ma non ultimi, vogliamo ringraziare da un lato l'Amministrazione Comunale di Grotte di Castro nella persona del Sindaco e del suo staff per aver accolto le nostre proposte, concedendoci e rinnovando la fiducia nei nostri confronti. Dall'altro lato il nostro Istituto (ISPC), la Direttrice Costanza Miliani, che ha creduto fin da subito nel potenziale di questo progetto, la struttura amministrativa che ci ha supportato e continuerà a farlo nei prossimi anni e Laura Attisani per la consueta professionalità spesa nell'impaginazione del volume.

Questo è solo uno dei primi traguardi di un percorso di riqualificazione e rivitalizzazione del borgo storico di Grotte di Castro; percorso che non si fermerà, nelle nostre intenzioni, con il completamento del progetto (2025) ma che proseguirà con il supporto del CNR e di tutte le persone che, con passione e convinzione, continueranno a perseguire questo obiettivo.

Marco Arizza, Heleni Porfyriou
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

CONVEGNO



GROTTE DI CASTRO

21|22|23
MARZO
2023

L'ACQUA e gli Etruschi

Casi di studio dall'Etruria meridionale



ORGANIZZATO DA



A CURA DI
Heleni Porfyriou CNR|ISPC|Roma

21 MARZO, Laboratori sperimentali – Ex Museo, Vicolo del Fede 3, Grotte di Castro (VT)

9.30-13.30 ■ Laboratori pratici itineranti nel borgo

9.30 ■ Laboratorio "Terre che raccontano il territorio di Grotte di Castro"

SERGIO SABBADINI, GABRIELE MANNINO

ANAB - Associazione Nazionale Architettura Bioecologica

Obiettivo del laboratorio è quello di far conoscere la tecnica della terra cruda nei suoi vari usi che vanno dal favorire la salubrità degli spazi abitati alla realizzazione di oggetti di design ed installazioni creative. La sperimentazione diventerà il mezzo che permetterà agli studenti della scuola secondaria di primo grado di Grotte di Castro di imparare a conoscere meglio il proprio territorio ed i suoi colori attraverso l'uso delle terre locali, selezionate con l'aiuto di geologi, impiegate per dipingere pannelli, tele e stendardi dando spazio alla fantasia.

Nel pomeriggio sarà presentata l'esperienza del "Terra Migaki Design" quale esempio dell'incontro tra la cultura italiana e quella giapponese nell'uso del materiale ecologico per eccellenza: la terra cruda.

10.30 ■ Laboratorio "Materiali costitutivi del borgo"

LOREDANA LUVIDI, FABIO FRATINI

CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Roma

Il laboratorio consisterà in una visita guidata nel centro storico e nei suoi dintorni in compagnia di geologi e chimici, che condurranno i partecipanti alla scoperta delle diverse formazioni vulcaniche che costituiscono il territorio e all'individuazione di quelle maggiormente utilizzate nella realizzazione degli edifici antichi. Un approfondimento pratico riguarderà l'individuazione delle problematiche legate ai materiali da costruzione dell'architettura locale e le possibili tecniche di intervento per la loro conservazione.

Diversi casi studio verranno presentati nel pomeriggio per una migliore comprensione della relazione fra territorio e materiali componenti l'architettura storica.

11.30 ■ Laboratorio "Digitalizzazione partecipata e consapevole"

EMANUEL DEMETRESCU, ELEONORA SCOPINARO, SIMONE BERTO, NICOLÒ PARACIANI

CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Roma

L'esperienza collettiva, guidata dai ricercatori, condurrà alla realizzazione di un modello digitale di una porzione del borgo antico. I partecipanti, dopo una breve preparazione sul posto, saranno chiamati ad una sessione fotografica estemporanea, invitati cioè a scattare fotografie all'interno del tessuto urbano.

Nel pomeriggio, grazie ad una procedura informatizzata, le fotografie verranno inserite negli elaborati dati del CNR e processate al fine di ottenere un modello della città che verrà reso disponibile online sia per l'utilizzo nell'ambito del Progetto PNRR che per future attività di studio e di promozione del territorio.

12.30 ■ Laboratorio "Cambiamenti climatici e salvaguardia del paesaggio culturale"

ALESSANDRO SARDELLA, FERNANDA PRESTILEO

CNR - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Roma

I partecipanti al laboratorio, guidati dai ricercatori, saranno coinvolti sul posto nell'identificazione e raccolta dei parametri ed elementi critici utili a valutare quanto un sito culturale sia a rischio per effetto dei cambiamenti climatici. Le osservazioni fatte in campo saranno poi utilizzate nel pomeriggio per compilare una scheda per la definizione della vulnerabilità del patrimonio culturale sottoposto ad eventi idrometeorologici estremi e per fare valutazioni di rischio utilizzando il "Risk Mapping Tool for Cultural Heritage" (<https://www.protech2save-wgt.eu/>) messo a punto nei progetti Interreg Central Europe ProteCH2save e STRENCH.

15.00-18.30 ■ Laboratori teorici sui temi affrontati

Sala Consiliare, Piazza G. Marconi 6



22 MARZO, Convegno – Castello di Santa Cristina, Strada del Podarello, Grotte di Castro (VT)

Mattina (10.00-13.30)

Coordina

HELENI PORFYRIOU, CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Roma

Saluti

PIERO CAMILLI, Sindaco di Grotte di Castro

COSTANZA MILIANI, Direttore dell'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del CNR

MARGHERITA EICHBERG, Soprintendente della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e per l'Etruria meridionale - MiC

EMANUELA TODINI, Coordinatore del progetto PNRR

Interventi

VINCENZO BELLELLI, Direttore del Parco Archeologico di Cerveteri e Tarquinia ■ *Gestione ed usi dell'acqua presso gli Etruschi*

PIETRO TAMBURINI, già Direttore del Museo territoriale del lago di Bolsena ■ *Il "lacus Volsiniensis" e l'approvvigionamento idrico dei "castella" volsiniesi occidentali: nuovi dati*

GABRIELE CIFANI, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" ■ *La Civita di Grotte di Castro: archeologia dei sistemi idraulici*

Coffee break

BARBARA BARBARO, Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e per l'Etruria meridionale - MiC ■ *Sulle rive del lago di Bolsena prima degli Etruschi: le recenti ricerche nell'insediamento protostorico del Gran Carro*

ANDREA BABBI, CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Roma - MARIO MAZZOLI, Archeologia, Subacquea, Speleologia e Organizzazione, Roma ■ *Bisenzio tra terra, cielo e lago: continuità e resilienza di un 'borgo' antico tra età del bronzo e periodo romano*

EMANUELE MARIOTTI, Direttore di scavo, Comune di San Casciano dei Bagni (SI) ■ *L'architettura delle acque sacre tra Etruschi e Romani: il Santuario del Bagno Grande a San Casciano dei Bagni*

LAURA AMBROSINI, CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Roma ■ *Riflessioni sulla gestione delle acque a Norchia nella fase etrusca*

Buffet

Pomeriggio (15.00-18.30)

Coordina

EMANUELA TODINI, Coordinatore del progetto PNRR

Interventi

MARINA MICOZZI, Università degli Studi della Tuscia ■ *L'acqua quotidiana. Tra immagini e forme vascolari*

GIUSEPPE SCARDOZZI, CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Lecce ■ *Paesaggi dell'acqua nell'Etruria meridionale interna tiberina*

MARCO ARIZZA, CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Roma - DANIELA ROSSI, già Ministero della Cultura ■ *Dalla difesa al sostentamento: l'uso dell'acqua nel territorio di Veio. Il caso di Acquafredda*

Coffee break

ALESSANDRO NASO, MARTINA ZINNI, Università degli Studi di Napoli "Federico II" ■ *Necropoli etrusche a Tuscania: il caso di Sasso Pinzuto*

LORENZO CAPONETTI, Casa Caponetti ■ *Di etruschi, di acqua e di futuro: archeologia ed agricoltura come connubio vincente*

SERGIO MADONNA, Università degli Studi della Tuscia ■ *Le cavità presenti nel sottosuolo dei nostri centri storici: un potenziale problema ma anche una possibile risorsa*

ALESSANDRA BONAZZA, CNR - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Bologna ■ *Cambiamenti climatici e paesaggi culturali: strumenti e strategie di gestione*

LORENZO FIORILLO, Università degli Studi di Napoli "Federico II" - GIUSEPPE SCARDOZZI, CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Lecce ■ *Per una carta archeologica di Grotte di Castro*

Dibattito

23 MARZO, Visite guidate gratuite e attività di progettazione partecipata – Grotte di Castro (VT)

9.30-13.00 ■ partenza da Piazza Cardinale Carlo Salotti

L'acqua e gli etruschi: Fontana grande, necropoli di Vigna la Piazza, Le Fontane, Civita, pompe idrauliche, necropoli di Pianezze

ANNA RITA PROPERZI - EMANUELA TODINI - ASS. SEMI

15.00-16.30 ■ partenza da Piazza Cardinale Carlo Salotti

La rupe ed il borgo: Fontana grande, cantine e grotte, fontanile Le Picelle, risalita della rupe a nord, scalinata nel borgo, Museo "Civita"

MARIAFLAVIA MARABOTTINI - CLAUDIO CAROCCI - ASS. SEMI

I Convegni del CNR nell'ambito del Progetto PNRR

L'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del CNR di Roma organizzerà nel triennio 2023-2025, nell'ambito del progetto **"Scenari nuovi per borgo e territori antichi. Una comunità immagina il suo futuro"** finanziato con fondi del PNRR/MiC/Attrattività dei borghi storici ottenuti dal **Comune di Grotte di Castro (VT)**, tre convegni dedicati al tema **Acqua e patrimonio culturale**. Obiettivo degli stessi è riflettere sul ruolo della ricerca scientifica per la salvaguardia del cosiddetto "oro blu" e del patrimonio ad esso legato e sensibilizzare la cittadinanza con particolare attenzione alle giovani generazioni.

I convegni verranno organizzati in concomitanza della ricorrenza del 22 marzo, **Giornata mondiale dell'acqua**, istituita dalle Nazioni Unite nel 1992, per ricordare quanto sia fondamentale l'acqua per il Pianeta e per la sopravvivenza degli esseri viventi.

Il tema del convegno di questo anno è **L'Acqua e gli Etruschi**. Con contributi di esperti del settore e di casi studio dell'Etruria meridionale, l'argomento acqua, centrale nella vita degli etruschi, verrà - nella giornata del **22 marzo** - esaminato sotto diverse prospettive (gestionali, idrauliche), con riferimento a diversi usi (agricoli, quotidiani, difensivi) e forme (naturali e culturali) sottolineando ed evidenziando, ove possibile, le continuità storiche e gli insegnamenti del passato ai fini dell'individuazione di soluzioni resilienti per il presente. Il **21 marzo** ricercatori del CNR e dell'ANAB coordineranno **laboratori sperimentali in situ** aperti al pubblico per illustrare, in particolare ai cittadini e agli studenti, le tecniche di indagine e di salvaguardia dei beni storico-artistici. La giornata del **23 marzo** sarà, invece, dedicata a una visita storico-paesaggistica che rappresenterà un'occasione di **coprogettazione fra cittadini e studiosi** degli itinerari culturali e naturali proposti dal progetto ed incentrati sull'acqua, il borgo e gli etruschi.

Il progetto PNRR, **Scenari nuovi per borgo e territori antichi. Una comunità immagina il suo futuro**, in cui il convegno si inquadra, colloca in un'unica rete di valorizzazione beni architettonici relativi all'acqua, percorsi paesaggistici e siti archeologici etruschi, avviando il borgo di **Grotte di Castro** ad entrare in contatto con il turismo più ampio del Lago di Bolsena e con quello più internazionale dell'acqua e degli etruschi.

Comitato scientifico

VINCENZO BELLELLI, Direttore del Parco Archeologico di Cerveteri e Tarquinia

ALESSANDRA BONAZZA, CNR - Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Bologna

SERGIO MADONNA, Università degli Studi della Tuscia, Viterbo

MARIAFLAVIA MARABOTTINI, Direttore Museo "Civita" di Grotte di Castro

ALESSANDRO NASO, Università degli Studi di Napoli "Federico II"

HELENI PORFYRIOU, CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Roma

GIUSEPPE SCARDOZZI, CNR - Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, Lecce

PIETRO TAMBURINI, già Direttore del Museo territoriale del lago di Bolsena

Con il Patrocinio di



SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA,
BELLE ARTI E PAESAGGIO
PER LA PROVINCIA DI VITERBO
E PER L'ETRURIA MERIDIONALE



Sistema Museale
del lago di Bolsena



Museo "Civita"
di Grotte di Castro



Per informazioni

COMUNE - MARIAFLAVIA MARABOTTINI

TEL. +39 0763 797173

mmarabottini@comune.grotedicastro.vt.it

CONVEGNO - HELENI PORFYRIOU

heleni.porfyriou@cnr.it

PNRR - EMANUELA TODINI

grotedicastro.pnrr@gmail.com

www.visitgrotedicastro.it



Progetto finanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Missione 1, Digitalizzazione, Innovazione, Competitività e Cultura - Componente 3 - Cultura 4.0 (M1C3) - Misura 2 "Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale" - Investimento 2.1. "Attrattività dei borghi storici".



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

SCENARI NUOVI PER BORGO E TERRITORIO ANTICHI. UNA COMUNITÀ IMMAGINA IL SUO FUTURO

Emanuela Todini

Coordinatore del progetto PNRR - Roma

arch.emanuela.todini@awn.it

Abstract

The natural landscape, the historic urban landscape, Etruscan archeology, the cultural heritage linked to water, the local identity and economy are the themes around which the project to revitalize the village of Grotte di Castro and of its territory is concentrated. The project is financed under the National Recovery and Resilience Plan. The material and use recovery of some buildings and of urban and extra-urban public spaces, the definition of cycle-pedestrian paths connecting the old town and the shores of the lake, the start of a process of social and cultural regeneration, thanks to the involvement of the community local area, the application of a communication strategy and promotion of the territory, the valorisation of the cultural assets and networks present and to be built, are among the actions envisaged by the project to respond to the demands of the context in which it is set and fill the structural deficiencies and the lack of tourism services.

Keywords: National Recovery and Resilience Plan, revitalize, village, cultural regeneration.

1. Premessa

A seguito dell'approvazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il 13 luglio 2021, da parte del Consiglio ECOFIN, notificato all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21, del 14 luglio 2021 e della pubblicazione, in data 20 dicembre 2021, da parte del Ministero della Cultura dell'avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per la rigenerazione culturale e sociale dei piccoli borghi storici da finanziare nell'ambito del PNRR, Missione 1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura, Component 3 – Cultura 4.0 (M1C3). Misura 2 “Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale”, Investimento 2.1: “Attrattività dei borghi storici”, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, l'Amministrazione Comunale di Grotte di Castro ha candidato una propria proposta.

Il progetto presentato dal titolo “Scenari nuovi per borgo e territorio antichi. Una comunità immagina il suo futuro”, con Decreto del Segretario Generale per l'attuazione del P.N.R.R. n. 453 del 07.06.2022, è risultato assegnatario del finanziamento per un importo di € 1.600.000,00 collocandosi al primo posto tra tutti i candidati della Regione Lazio.

Questo successo rappresenta il frutto della sensibilità dell'Amministrazione comunale nel saper cogliere le opportunità fornite dal P.N.R.R., quale risorsa per dare nuovo vigore e nuove possibilità di futuro e sviluppo al territorio partendo dai valori socioculturali che lo caratterizzano.

L'importante risultato è stato raggiunto grazie all'attiva collaborazione instauratasi tra il gruppo di lavoro a cui è stata affidata la redazione del progetto e il personale degli uffici comunali coinvolti.

2. Descrizione dell'ambito culturale territoriale

Il piccolo borgo che sorge su una rupe tufacea (m 467 s.l.m.) dei Monti Volsini, a nord-ovest del lago di Bolsena, venne fondato nell'Alto Medioevo dagli abitanti scampati alla distruzione della vicina Civita etrusca di cui altre testimonianze sono rappresentate dalle tante sepolture ipogee rintracciabili nel territorio (Fig. 1).

Alla metà del XVI sec. il territorio entrò a far parte dei possedimenti della famiglia Farnese e divenne parte del Ducato di Castro. È del periodo rinascimentale il bel palazzo progettato dal Vignola che ospita il Museo archeologico Civita mentre la Biblioteca comunale "Mons. Antonio Patrizi" ha sede dove una volta si trovava l'antica Rocca medievale. Entrambi gli istituti culturali sono legati ai relativi sistemi intercomunali¹.

Il territorio comunale, la cui estensione è di km² 39,29, è abitato, secondo gli ultimi dati ISTAT del 2022, da 2450 cittadini. Il raggiungimento del territorio e in particolare del borgo è garantito dalla Strada regionale SR74 Maremmana che sfrutta il crinale dell'orlo calderico e dalla Strada statale SS489 che costeggia il lago.



Fig. 1: Borgo di Grotte di Castro ripresa aerea da est (foto M. Tarmati).

¹ Sistema museale del lago di Bolsena (<https://www.simulabo.it/>) Sistema bibliotecario lago di Bolsena (<https://www.bibliolabo.com/>).

L'edificio antico che conserva i valori autentici dell'impianto originale appare un'unica cosa con la materia geologica del terreno su cui si posa e offre di sé una visione suggestiva e sospesa nel tempo quando lo si raggiunge da San Lorenzo a nord o dal lago di Bolsena a sud. Da quest'ultimo dista pochi chilometri e il territorio comunale vi si affaccia con un breve tratto di costa incontaminato. L'invaso è un Sito di Interesse Comunitario: "SIC IT6010007 – Lago di Bolsena" e al tempo stesso una Zona di Protezione Speciale: "ZPS IT6010055 – Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana"; entrambe le aree sono nella "Rete Natura 2000", il principale strumento istituito dall'Unione Europea per la conservazione della biodiversità.

Completa il quadro naturalistico di Grotte di Castro quello del patrimonio culturale costituito da elementi di spicco che caratterizzano fortemente il territorio, tanto da rappresentare l'oggetto degli interventi previsti dal progetto PNRR.

Si tratta delle necropoli etrusche di Vigna La piazza, Centocamere e Pianezze e di un insieme di manufatti legati all'acqua distribuiti a partire dal centro storico fino a raggiungere il lago, disposti a formare un sistema interessante costituito da fontane pubbliche, lavatoi, mulini e pompe idrauliche attorno al quale si è mossa nei secoli la vita della collettività e l'economia locale. La presenza nel borgo di servizi culturali come il Museo Civita e la Biblioteca garantisce una certa vitalità delle aree in cui essi ricadono, mentre sempre meno attraenti man mano che il borgo si spopola sono i vicoli, gli edifici in pietra tufacea, le cantine scavate nella roccia e disposte lungo i costoni della rupe a fare di Grotte di Castro un esempio di giusta integrazione natura-uomo da non lasciare andare.

Uscendo dal centro storico è facile rendersi conto come l'agricoltura e l'allevamento rappresentino ancora un'ampia fetta dell'economia locale (Fig. 2); in particolare l'area è nota per la produzione della patata dell'Alto Viterbese inclusa nell'Elenco Nazionale dei Prodotti Agroalimentari Tradizionali Italiani e riconosciuta prodotto IGP Indicazione Geografica Protetta. A questa coltura si aggiungono i vini della denominazione Colli Etruschi Viterbesi o Tuscia DOC.

Infine, è bene sottolineare che l'appartenenza a più sistemi e reti territoriali fa sì che il Comune sia sempre attivo in manifestazioni di natura soprattutto culturale come quelle promosse dal Sistema museale del lago di Bolsena e inserito in progetti del Piano di Strategia Nazionale per le Aree Interne², seppure tardino a partire. Sul territorio inoltre gravitano due realtà associazionistiche di rilievo quali l'Associazione Europea delle Vie Francigene³ e il Biodistretto Lago di Bolsena, Associazione di Promozione Sociale⁴.

Nonostante un quadro così idilliaco Grotte di Castro è uno dei tanti, tantissimi borghi in Italia che soffrono degli stessi mali. Sta subendo un lento ma continuo degrado del patrimonio edilizio privato come conseguenza dell'abbandono da parte dei residenti, che migrano verso parti del territorio urbanizzate negli ultimi decenni, più facilmente raggiungibili e con spazi residenziali più comodi, o lo lasciano a favore di un trasferimento verso centri urbani maggiori,

2 *SNAI - Alta Tuscia Antica Città di Castro* (<https://www.agenziacoesione.gov.it/wp-content/uploads/2020/12/Lazio-Alta-Tuscia-strategia.pdf>)

3 *Associazione Europea delle Vie Francigene* (<https://www.viefrancigene.org/it/>)

4 *Biodistretto Lago di Bolsena ASP* (<https://biodistrettolagodibolsena.it/>)



Fig. 2: Valle agricola di Fiume largo e sullo sfondo il lago di Bolsena (foto C. Carocci).

che offrono più ampie possibilità di impiego e servizi. Le attività commerciali presenti nel borgo hanno subito lo spopolarsi costante dello stesso e sono state costrette a chiudere del tutto o a ricollocarsi in aree più propizie agli affari, accelerando così, come in un circolo vizioso, l'abbandono delle case, delle cantine, dei vicoli e delle piazzette. I collegamenti con il territorio e con il borgo avvengono soprattutto con mezzi privati; mentre, per ciò che riguarda i trasporti pubblici, questi sono solo su gomma e non particolarmente soddisfacenti; le stazioni ferroviarie più vicine sono a Orvieto e ad Allerona in territorio umbro. Le infrastrutture e i servizi alle aziende sono minimi e non all'altezza di un mercato nazionale e internazionale, che viaggia con velocità e mezzi differenti. Non esistono sul territorio iniziative e strutture che sostengano le realtà economiche locali a incrementare, specializzare, diversificare le proprie attività indirizzandole verso scelte di promozione e commercializzazione innovative. I flussi turistici sono intercettati "accidentalmente" dalla bellezza del territorio circostante e dalla presenza di altri Comuni meglio strutturati; Ciò accade per la mancanza di un vero e proprio piano per la ricettività e la promozione turistica, pur essendo presenti attività economiche in tal senso (che però non costituiscono un sistema organizzato), la stagionalità delle presenze accentua le difficoltà del settore; la totale assenza di strumenti adeguati di comunicazione e informazione sia *on line* che *on site* riduce le possibilità per il territorio di mostrare le proprie qualità naturalistiche e culturali e quindi attrarre flussi turistici più importanti di cui il lago di Bolsena gode; delle stesse mancanze soffrono anche le aziende locali che solo in rari casi sono dotate di una "vetrina" virtuale, ma spesso non all'altezza della concorrenza e non al passo con i linguaggi in uso.

3. Il progetto

Con la scelta di candidare il progetto “Scenari nuovi per borgo e territorio antichi. Una comunità immagina il suo futuro” l'Amministrazione comunale di Grotte di Castro ha fatto propri gli obiettivi dell'avviso pubblicato dal Ministero della Cultura, riguardante la proposta di attività e interventi per favorire la rigenerazione culturale e sociale dei piccoli borghi storici finanziabili con i fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dell'Unione Europea “Next Generation”.

In particolare l'Avviso era “[...] finalizzato a promuovere progetti per la rigenerazione, valorizzazione e gestione del grande patrimonio di storia, arte, cultura e tradizioni presenti nei piccoli centri italiani, integrando obiettivi di tutela del patrimonio culturale con le esigenze di rivitalizzazione sociale ed economica, di rilancio occupazionale e di contrasto dello spopolamento” rivolto “[...] in particolare a quei piccoli centri collocati prevalentemente nelle aree marginali del Paese, spesso caratterizzati da fragili economie, aggravate oggi dagli effetti della pandemia da Covid 19, segnati dalla presenza di gravi criticità demografiche e rischi ambientali.”

Tenuto conto delle finalità indicate e del risultato ottenuto è possibile affermare che il progetto candidato le ha soddisfatte ampiamente; la realizzazione è in atto e i risultati non tarderanno a manifestarsi.

Il paesaggio naturale, quello storico urbano, l'archeologia etrusca, i beni culturali legati all'acqua, l'identità e l'economia locali sono i temi attorno ai quali si concentra il progetto di rivitalizzazione del borgo e delle realtà del suo territorio.

Il recupero materiale e d'uso di alcuni edifici e spazi pubblici urbani ed extraurbani, la definizione di percorsi ciclopeditoni di collegamento tra il borgo antico e le sponde del lago (Fig. 3), l'avvio di un processo di rigenerazione sociale e culturale grazie al coinvolgimento della comunità locale, l'applicazione di una strategia di comunicazione e promozione del territorio, la valorizzazione dei beni e delle reti culturali presenti e da costruire sono tra le azioni previste dal progetto per rispondere alle richieste del contesto in cui esso si cala e colmare le carenze che sono state evidenziate nella fase di analisi propedeutica alla candidatura. Il progetto inoltre definisce scelte nel rispetto della tutela e valorizzazione del patrimonio culturale, del perseguimento degli obiettivi ambientali del Green Deal⁵ e dell'attenzione a tutte le forme di disabilità.

Dette azioni sono il mezzo per il raggiungimento di quegli obiettivi che, pur appartenendo a molti casi analoghi in Italia, a Grotte di Castro assumono un carattere specifico dettato da un'aderenza sostanziale al contesto.

5 La Commissione Europea ha adottato una serie di proposte per trasformare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità in modo da ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Il *Green Deal* europeo accrescerà il benessere e migliorerà la salute dei cittadini e delle generazioni future offrendo: aria e acqua pulite, suolo sano e biodiversità; edifici ristrutturati ed efficienti sotto il profilo energetico; alimenti sani e a prezzi accessibili; più trasporti pubblici; energia più pulita e innovazione tecnologica pulita all'avanguardia; prodotti più duraturi che possono essere riparati, riciclati e riutilizzati; posti di lavoro e formazioni professionali adeguati alle esigenze future della transizione ecologica; un'industria competitiva e resiliente a livello mondiale.



Fig. 3: Lago di Bolsena in uno scorcio dal borgo (foto L. Tavarnesi – Studio 21 snc).

Qui è una priorità rafforzare la relazione fisica e culturale materiale e immateriale tra il borgo, il territorio e il lago. In tal senso sono pensati i due percorsi tematici ciclopeditoni che si svilupperanno toccando le necropoli etrusche di Vigna La Piazza, Centocamere, Pianezze e i manufatti legati alle acque come la Fontana grande, il lavatoio de “Le Fontane”, gli edifici delle pompe idrauliche. Un’offerta così strutturata consentirà di intercettare le presenze del turismo lacuale, molto sviluppato nell’ambito geografico di riferimento, creando nel medio e lungo termine ricadute economiche nei settori dei servizi dell’accoglienza, dell’ospitalità e della ristorazione.

Qui è necessario favorire il processo di rigenerazione sociale e culturale della comunità locale che, guidato da figure esperte, vedrà il costituirsi di uno spazio polifunzionale a servizio della cittadinanza nel cuore del borgo dove segnalare esigenze e proporre soluzioni per sopperire alle mancanze strutturali del territorio e definire una visione del futuro (Fig. 4). Questo, la disponibilità di imprese locali a far conoscere le proprie realtà economiche ai giovani e infine l’attivazione di corsi di formazione dedicati all’accoglienza, alla specializzazione dell’imprenditoria, all’artigianato, consentirà di aprire nuovi orizzonti di crescita sociale ed economica ai diversi gruppi della comunità sia attraverso un recupero dell’identità locale e delle tradizioni, sia attraverso la definizione di nuove prospettive di lavoro nei campi dell’agricoltura, della trasformazione dei prodotti di qualità dell’area, dell’ospitalità e della ristorazione.

Infine, qui, dove natura e storia si fondono in una sintesi perfetta fin troppo discreta, la Via Francigena attraversa il territorio non facendo in alcun modo da eco al borgo e la bellezza dei paesaggi agricoli e boschivi delle pendici vulcaniche è scoperta solo dai pochi turisti che lasciano la costa lacuale per una passeggiata inusuale. È fondamentale valorizzare i beni culturali e naturalistici attingendo alle più moderne tecnologie di divulgazione, tessendo reti di relazioni con sistemi culturali tematici, enti e istituti di ricerca e promuovere il territorio

dotandolo di tutti gli strumenti utili a una comunicazione efficace, accattivante e diversificata che veicoli le informazioni utili a garantire un'eccellente assistenza turistica e la valorizzazione del patrimonio materiale e immateriale presente.

Il raggiungimento degli obiettivi generali del progetto è dato da un insieme sinergico di azioni che possono riassumersi nei punti che seguono.



Fig. 4: Vicolo del parapetto, scalinata caratteristica del borgo (foto E. M. Missori).

Dal borgo al lago lungo le vie della storia e dell'acqua.

Punto di forza del progetto è il collegamento del borgo con le sponde del lago. Il tracciato ciclopedonale previsto si svilupperà a partire dal centro abitato in direzione del lago costeggiando il fosso che passa sotto la rupe e raggiunge il lavatoio de “Le Fontane”, i luoghi che furono dei mulini e le pompe idrauliche ancora visibili (Fig. 5), fino a raggiungere la necropoli etrusca di Pianezze per superarla e arrivare fino alla spiaggia.

Fa da corollario a questa principale idea progettuale la serie di interventi puntuali di manutenzione ordinaria e straordinaria concentrati nel borgo storico al fine di rendere più efficienti, ospitali e attrezzate alcune strutture culturali quali il Museo Civita, la Biblioteca comunale “Mons. Antonio Patrizi”, l’Ufficio Turistico e gli spazi del cosiddetto ex Museo, che potranno ospitare in futuro il centro polivalente della comunità. I primi due edifici sono già saldi riferimenti per i cittadini mentre gli altri potranno essere sfruttati nel prossimo futuro per l’organizzazione di attività e l’accoglienza dei flussi turistici.



Fig. 5: Edificio ottocentesco delle pompe idrauliche (foto C. Carocci).

La comunità immagina il suo futuro: identità locale e senso di appartenenza.

Perché sia la Comunità a esprimere i propri bisogni e a raccontare come vede il proprio futuro in questo territorio si avvierà un cammino di rigenerazione culturale e sociale guidato da figure esperte dedicate a creare occasioni di ascolto e dialogo con tutte le componenti locali, stimolando l'esternazione dei diversi *desiderata* e la definizione di soluzioni tangibili atte al soddisfacimento degli stessi in avvenire. L'attività sviluppata in più anni e attraverso diversi sistemi di coinvolgimento e confronto si svolgerà in parte all'interno delle stanze dell'ex Museo, che in futuro potrà accogliere anche attività di ricerca riguardanti temi come l'identità locale, le forme dell'artigianato, le lavorazioni dei prodotti locali (es. lavorazione dei torselli, della canapa, ricamo dei tessuti, etc.).

Il turismo esperienziale: svago e conoscenza.

Partendo dalle realtà economiche del territorio il progetto propone di sperimentare nuove forme di promozione e di sviluppo occupazionale; si intende sviluppare una sorta di "doppio circuito virtuoso", quello del turismo esperienziale cui saranno invitate a partecipare le attività impegnate a vario titolo nell'accoglienza e nella ristorazione al fine di costituire un sistema ricettivo che soddisfi le richieste sempre più numerose di momenti di vacanza e relax all'insegna del contatto con i residenti e le tradizioni locali (es. imparare a cucinare i prodotti tipici o a ricamare). Rientrano nella casistica i momenti di visita alle aziende agricole del territorio che sposando l'idea del circuito virtuoso condurranno nei campi, negli spazi della produzione e nel loro lavoro gli ospiti delle strutture ricettive.

Un ulteriore impegno sarà quello di avvicinare i giovani al lavoro agricolo organizzando, in collaborazione con le scuole, sia visite didattiche durante l'anno scolastico che attività di "campi-scuola" dedicati durante le vacanze estive.

Dal campo al desk: attività economiche e nuovi mercati.

Caratterizzante il progetto è la scelta di promuovere corsi di formazione dedicati a tre differenti settori quali l'agricoltura e il cibo, il recupero e il restauro di ambienti ipogei, la tradizione del ricamo e la moda.

Il primo tema riguarderà nello specifico la produzione agricola, i prodotti locali di terra e di lago, le aziende agricole, di trasformazione dei prodotti e le attività ittiche lacuali tra tradizione e innovazione e infine gli agriturismi, il turismo enogastronomico, lo *slow tourism* e lo *slow food*: ospitalità e accoglienza. I corsi si orienteranno a formare i titolari delle aziende e i loro collaboratori riguardo l'approccio a nuovi mercati e la capacità di attrarre sul territorio flussi turistici interessati ai temi.

Il secondo tema nasce a seguito della programmazione della riqualificazione del "costone nord" della rupe (Fig. 6); la formazione sarà un'occasione per indirizzare gli studenti delle facoltà impegnate nella salvaguardia di beni ipogei verso sbocchi lavorativi nei settori del recupero dei beni culturali e ambientali di così particolare interesse. Il restauro di una o più tombe etrusche delle necropoli presenti potrà essere il cantiere-scuola.

In futuro potranno rifarsi a questa esperienza gli interventi puntuali di manutenzione ordinaria, straordinaria e di ristrutturazione edilizia della zona nord del borgo dove si aprono nella rupe tufacea numerose cantine storiche private; l'area, in condizioni di degrado, rappresenta una sintesi perfetta del territorio dove pietra naturale e mano dell'uomo hanno trovato un felice compromesso compenetrandosi. Anche questi casi potranno rappresentare cantieri-scuola utili alla formazione.

Infine, il terzo tema riguarderà il recupero della tradizione artigianale del ricamo del panno tuscano per costituire un archivio delle realizzazioni del passato e avviare le giovani leve ad attività nel campo dell'alta moda, delle produzioni di abiti da sposa e di elementi di arredo. La formazione prevede la costruzione di una rete con le realtà della moda per stage destinati agli allievi a fine corso.

Dalla piazzetta al mondo: comunicare in molti modi.

La totale assenza di un piano di comunicazione e promozione programmatico del territorio verso l'esterno, consente di poter realizzare un prodotto calzante e davvero nuovo perché non asservito a qualcosa di esistente; l'idea parte dalla creazione di un portale web trasformabile anche in una *app web based* che diffonda spot promozionali, racconti e interviste di persone del territorio, approfondimenti scientifici, informazioni su eventi e manifestazioni organizzate nel territorio e in cui trovino spazio anche le realtà commerciali locali; una serie di video-racconti brevi legati da una sceneggiatura potranno rappresentare uno speciale appuntamento da pubblicare in modo cadenzato sui social network (es. Instagram, Facebook, Tik tok, etc.) per



Fig. 6: Versante nord della rupe (foto H. Porfyriou).

fidelizzare gli utenti e amplificare il palcoscenico on line. È prevista l'iscrizione a quotati portali on line che si occupino di diffondere le iniziative di natura culturale, sociale ed economica come reti tematiche riguardanti mete turistiche, attività scientifiche, accoglienza e ristorazione; a questo potrà sommarsi il raggiungimento di certificazioni e marchi di qualità da parte delle singole imprese che così entreranno a far parte di circuiti selezionati e potranno partecipare a fiere nazionali e internazionali veicolando di fatto anche l'immagine del borgo e del suo territorio.

Volendo descrivere i diversi specifici interventi che afferiscono alle diverse linee di azione del progetto è possibile riconoscere attività che spaziano dalle opere edili a quelle di valorizzazione del patrimonio culturale, dall'educazione alla salvaguardia delle risorse del territorio ai servizi e alle infrastrutture per il turismo, dal coinvolgimento delle realtà locali al cambiamento e alla presentazione della qualità del territorio verso pubblici esterni, lontani grazie ai nuovi mezzi di comunicazione.

Gli interventi sono indicati di seguito e inquadrati all'interno delle linee di azione previste dal PNRR.

Azione A – Realizzazione / potenziamento di servizi e infrastrutture culturali.

Le attività rientrano nei servizi di architettura e ingegneria, e prevedono la progettazione di interventi edili su edifici comunali e aree urbane di pertinenza degli stessi con particolare attenzione al superamento delle barriere architettoniche e al contenimento energetico, dove possibile. Gli interventi previsti sono in breve:

A1 – Qualificazione della Biblioteca comunale “Mons. Antonio Patrizi” e del Museo Civita (Fig. 7).



Fig. 7: Palazzo comunale del XVI secolo, ospita il Museo Civita (foto L. Tavarnesi – Studio 21 snc).

A2 – Riqualificazione e allestimento dell'Ufficio Turistico.

A3 – Recupero degli spazi dell'ex Museo e allestimento del centro polifunzionale della Comunità.

Azione B – realizzazione di iniziative per la tutela e la valorizzazione del patrimonio della cultura immateriale.

L'azione sviluppa i temi della tutela e della valorizzazione del patrimonio della cultura immateriale creando sia occasioni di scambio scientifico e di ricerca in situ invitando esperti italiani e stranieri, sia realizzando prodotti per la consultazione attraverso diversi dispositivi, di testi, immagini, video e modelli digitali immersivi che veicolino gli aspetti salienti della cultura e dei manufatti legati all'acqua. Gli interventi previsti sono in breve:

B1 – Organizzazione di convegni nazionali e internazionali sui temi "Acqua e patrimonio culturale".

B2 – Sviluppo di contenuti digitali da impiegare nella strategia di valorizzazione delle aree museali e archeologiche etrusche e dei manufatti storici legati all'acqua.

Nella linea di azione B si inseriscono inoltre tre realtà economiche locali che rappresentano un virtuoso esempio di capacità aziendale e sensibilità culturale e ambientale. Ognuna conserva nel proprio operare l'attenzione all'ambiente e la conservazione del patrimonio immateriale del territorio. Tutte hanno aderito al progetto in forma gratuita offrendosi di aprire al pubblico le porte della propria azienda organizzando visite guidate per adulti e ragazzi.

Azione C – realizzazione di iniziative per favorire la partecipazione culturale e per l'educazione al patrimonio delle comunità locali.

Le attività rientrano nei servizi di natura didattico-divulgativa rivolti a fasce di utenti in età scolare, all'interno delle scuole, al fine di sensibilizzare bambini e ragazzi sulle tematiche del vivere spazi e architetture in equilibrio con l'ambiente, conservare le risorse naturali e costruire in modo sostenibile. Gli interventi previsti sono in breve:

C1 – “Corsi d'acqua, per un uso sostenibile” incontri nelle scuole locali sul tema della salvaguardia della risorsa acqua.

C2 – “Ri-Corsi di pietra, per un'edilizia sostenibile” incontri nelle scuole locali sul tema del costruire nel rispetto dell'ambiente naturale e del benessere umano.

Azione D – realizzazione di attività per il miglioramento e la razionalizzazione della gestione di beni, servizi e iniziative.

Nel progetto, anche grazie al percorso di rigenerazione urbana, è prevista la verifica di un modello per l'accoglienza turistica e lo sviluppo locale che si imposta sulla costruzione di due circuiti che hanno punti di contatto nella promozione reciproca: circuito del turismo esperienziale e circuito delle aziende agricole.

Per avviare questi “circuiti virtuosi” il progetto si avvale della disponibilità di due realtà economiche che hanno aderito al progetto in forma gratuita.

Azione E – realizzazione di infrastrutture per la fruizione culturale-turistica.

Nello specifico le attività rientrano nei servizi di architettura e ingegneria prevedendo la progettazione di interventi riguardanti percorsi urbani ed extraurbani che si avvarranno di consulenze riguardanti gli aspetti della gestione e manutenzione della vegetazione e dell'accessibilità e fruibilità delle aree archeologiche e di altri beni. È prevista la realizzazione di prodotti digitali per migliorare la comprensione e fruizione dei beni archeologici.

Gli interventi previsti sono in breve:

E1 – Recupero del percorso urbano del lato nord della rupe.

E2 – Realizzazione del percorso extra urbano lungo i siti della storia etrusca e dei manufatti dell'acqua (Fig. 8).

E3 – Realizzazione di prodotti digitali per la fruizione del Museo Civita e delle aree archeologiche delle necropoli.

Azione F – realizzazione di iniziative per incrementare l'attrattività residenziale e contrastare l'esodo demografico.

Il progetto prevede l'organizzazione e la realizzazione di attività di rigenerazione sociale e culturale da svilupparsi attraverso la progettazione partecipata di uno scenario futuro. Uno specifico focus sarà dedicato all'analisi del quadro dell'economia locale al fine di proporre



Fig. 8: Necropoli etrusca di Centocamere, particolare di una delle tombe (foto L. Tavarnesi – Studio 21 snc).

soluzioni per lo sviluppo sostenibile del territorio. Gli interventi previsti sono in breve:

F1 – Avvio del processo di relazione con la comunità locale e gli stakeholder.

F2 – Coinvolgimento dei cittadini nella co-progettazione del futuro centro polifunzionale della Comunità /Community Hub.

F3 – Implementazione degli strumenti organizzativi, progettuali e comunicativi utili ad avviare un percorso di gestione autonoma dei processi di rigenerazione da parte delle varie componenti della comunità locale.

F4 – Attività di sintesi e presentazione dei risultati raggiunti.

F5 – Attivazione di corsi di formazione professionale rivolti alle aziende produttive e ricettive, agli studenti e ricercatori nel campo della conservazione del patrimonio culturale e ai giovani interessati al recupero della tradizione del ricamo da trasferire nel contemporaneo mondo della moda.

Azione G – realizzazione di azioni di supporto alla comunicazione e diffusione delle informazioni sull'offerta del territorio.

Lo sviluppo delle attività di comunicazione applicate ai beni culturali e di promozione del territorio prevede l'ideazione e la realizzazione dei prodotti che seguono:

G1 – Ideazione di un'immagine originale e riconoscibile del territorio (*brand identity*) da adottare quale traino nel piano di comunicazione e nelle diverse forme di divulgazione digitale e analogiche (Fig. 9).

G2 – Creazione di uno storytelling territoriale che, accompagnato da campagne fotografiche e dalla realizzazione di video tematici, possa rappresentare al meglio le qualità dei luoghi al vasto pubblico a cominciare da quello interessato a mete turistiche poco esplorate.

G3 – Realizzazione di una serie di attività tese alla promozione del borgo e del suo territorio quali il piano di marketing, l'indicizzazione web, il social media marketing, la gestione dei canali social, la creazione di partnership strategiche, l'organizzazione di una campagna stampa e mediatica (web e social).



Fig. 9: Immagine traino delle iniziative del progetto (progetto grafico Studio 21 snc, Siena).

Le attività del progetto sono state già avviate a ottobre 2022 (Fig. 10) e alcune di esse hanno avuto visibilità pubblica nel marzo 2023 come il convegno “L’Acqua e gli Etruschi” che l’Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (sede di Roma) ha organizzato in concomitanza con la “Giornata mondiale dell’Acqua”, dedicato alla salvaguardia del cosiddetto “oro blu” e del patrimonio culturale ad esso legato e alla sensibilizzazione, in particolare, delle giovani generazioni.



Fig. 10: Conferenza stampa della presentazione del progetto, 10/11/2022 (foto C. Carocci).

Sono stati attivati i primi incontri con la comunità locale riferibili alle azioni di rigenerazione sociale e culturale curati dall'Associazione Semi (Roma) e dalla stessa è stato realizzato il primo dei tre corsi indirizzati alle classi della scuola primaria sul tema della salvaguardia della risorsa acqua. Contestualmente, l'Associazione Nazionale Architettura Bioecologica (Brescia) ha condotto con le classi della scuola secondaria di primo grado il laboratorio sulle potenzialità dell'uso della terra cruda nel campo della edilizia; l'esperienza in altri campi proseguirà per i prossimi due anni.

La stessa associazione ha prestato una consulenza specifica relativamente alla scelta di alcuni materiali adottati nella progettazione architettonica degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici di proprietà comunale curata dall'architetto Claudio Carocci (Grottaferrata, RM) cui seguirà quella dei percorsi urbano ed extraurbano.

Questi ultimi di particolare interesse per lo sviluppo turistico del territorio, quindi delle realtà economiche legate ai temi della ricettività e della ristorazione. Molte di queste e altre impegnate soprattutto nell'agricoltura sono state oggetto di una ricerca condotta dal Dipartimento di Scienze Sociali Politiche e Cognitive dell'Università degli Studi di Siena mirata a conoscere le criticità e le esigenze dei settori intervistati al fine di trovare soluzioni adeguate da adottare almeno in parte nel piano di marketing che sarà curato dalla Studio 21 Snc di Lisa Tavarnesi e Alessandro Dei (Siena) assieme al piano di comunicazione e promozione del borgo e del suo territorio.

Le attività del progetto si svolgeranno nell'arco di tre anni per concludersi alla fine del 2025 e potranno essere seguiti su www.visitgrottedicastro.it e www.facebook.com/borgodigrottedicastro.

CREDITS

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI GROTTI DI CASTRO

Responsabile unico del procedimento

Ing. Giorgio Bianchi

e-mail: gbianchi@comune.grottedicastro.vt.it

Direttrice del Museo Civita

Dott.sa Mariaflavia Marabottini

e-mail: mfmabarabottini@comune.grottedicastro.vt.it

Referente ufficio tecnico

Ing. Alessandra Menicucci

e-mail: amenicucci@comune.grottedicastro.vt.it

GRUPPO DI LAVORO

Coordinamento e progettazione

Arch. Emanuela Todini (Roma)

e-mail: arch.emanuela.todini@awn.it - e-mail del progetto: grottedicastro.pnrr@gmail.com

Attività di ricerca, conservazione e valorizzazione beni culturali

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

Direttore: Dott.ssa Costanza Miliani

Referenti scientifici: Dott.ssa Heleni Porfyriou, Dott. Marco Arizza

e-mail: heleni.porfyriou@cnr.it marco.arizza@cnr.it

Attività di marketing e sviluppo delle economie locali e del turismo sostenibile

Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Sociali Politiche e Cognitive

Direttrice: Prof.ssa Cristina Capineri

Referente scientifico: Dott. Maurizio Masini

e-mail: maurizio.masini@unisi.it

Attività didattica sui temi dell'architettura sostenibile

Associazione Nazionale Architettura Bioecologica (Brescia)

Presidente: Arch. Paolo Rava

Referente: Arch. Gabriele Mannino

e-mail: segretario@anab.it

Attività di comunicazione applicata ai beni culturali e promozione del territorio

Studio 21 Snc di L. Tavarnesi e A. Dei (Siena)

Referente: Alessandro Dei

e-mail: info@studio21.it

Attività di rigenerazione urbana attraverso la progettazione partecipata

Associazione SEMI (Roma)

Presidente: Arch. Giada Scoglio

e-mail semidirigenazione@gmail.com - e-mail dell'attività di progetto: grottedicastro.pnrr.semi@gmail.com

Progettazione architettonica

Studio di Architettura - Arch. Claudio Carocci (Grottaferrata – RM)

Referente: Arch. Claudio Carocci

e-mai: c.carocci@tiscali.it

1.

L'ACQUA E GLI ETRUSCHI.
CASI STUDIO DALL'ETRURIA
MERIDIONALE

RIFLESSIONI SULLA GESTIONE DELLE ACQUE A NORCHIA (VT) NELLA FASE ETRUSCA

Laura Ambrosini

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

laura.ambrosini@cnr.it

Abstract

As is well known, the Etruscan civilization, expert in hydraulic principles and technologies, was able to manage the capture of water, its transportation, the disposal of waste water, agricultural and hydrogeological drainage and irrigation of cultivated fields. The Norchia site in the Viterbo area has been systematically investigated by the CNR. In this study the focus will be on the management of water for daily life through the conveyance and preservation in wells and cisterns of the settlement, their disposal in the necropolis of Pile, the bridges that allow the crossing of the three watercourses surrounding the site (Pile, Acqualta and Biedano), the drainage tunnels of the road cut known as the "Cava Buia", tunnels and wells both for drainage and irrigation of land aimed at agriculture of the Romanization phase and finally the medieval "pestarole" used both for grape crushing and hemp cultivation.

Keywords: Norchia, water, drainage, cisterns.

Il sito di Norchia nel Viterbese, com'è noto, è stato indagato in modo sistematico dal CNR tra gli anni '70 e l'inizio degli anni '80 del secolo scorso con scavi condotti da Elena Di Paolo e Giovanni Colonna ed è stato pubblicato in quattro volumi, tre dei quali editi dalla scrivente nel 2016, 2018 e nel 2021¹, dopo una lunga pausa che aveva visto l'edizione del primo volume da parte di Elena Di Paolo e Giovanni Colonna nel 1978². La gestione delle acque nella fase etrusca del sito di Norchia non è mai stata oggetto di una ricerca specifica, pertanto il convegno odierno offre lo spunto per riesaminare in modo sistematico i dati editi e quelli noti da fonti d'archivio relativi a questo aspetto.

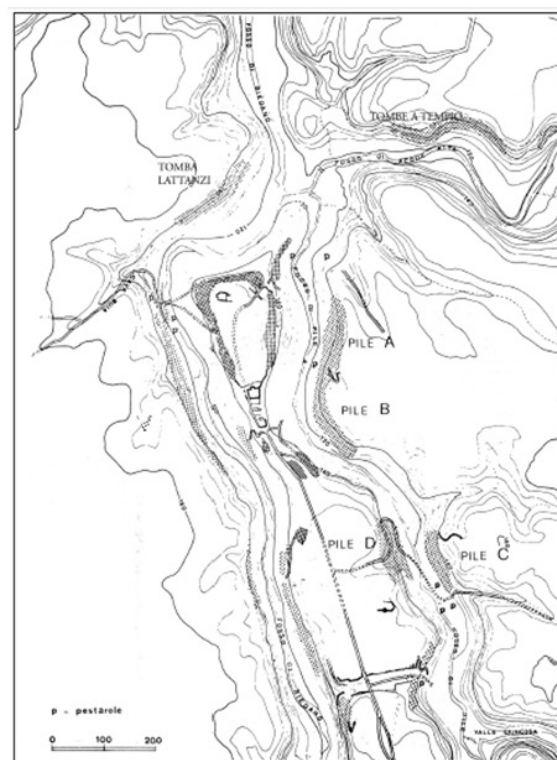
L'impatto che la gestione delle acque ha nella conservazione del sito non verrà trattato dal momento che degli effetti deleteri delle acque sul tufo nel quale sono scolpite le tombe rupestri si è occupato in modo specifico e ampio il geologo Piero Ciccio, collega del CNR, nel volume *Norchia II*³.

Il sito è fortemente caratterizzato dall'erosione delle acque infatti Norchia (Fig. 1) è localizzata su un pianoro tufaceo stretto e allungato, limitato a ovest dal Torrente Biedano, a

1 AMBROSINI 2016a; AMBROSINI 2018; AMBROSINI 2021a. Altri contributi sul progetto di studio e pubblicazione del sito sono apparsi in AMBROSINI 2010; AMBROSINI 2011; AMBROSINI 2012a; AMBROSINI 2012b; AMBROSINI 2014a; AMBROSINI 2014b; AMBROSINI 2014c; AMBROSINI 2016b; AMBROSINI 2017; AMBROSINI 2019; AMBROSINI 2021b; AMBROSINI c.s.; AMBROSINI, CICCIO, GENOVESE 2015; AMBROSINI, EDLUND-BERRY 2019; CICCIO, AMBROSINI, GUALTIERI 2019.

2 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978.

3 P. Ciccio, in AMBROSINI 2016a, pp. 60-70. Vd. ora anche CICCIO, AMBROSINI, GUALTIERI 2019.



Planimetria generale. In puntinato le aree di necropoli con la nomenclatura dei sepolcri posti nella valle del Pile (A, B, C, D). In basso a destra: Valle Giusone, in alto a destra le Tombe a Tempio e, a sinistra, la Tomba Lattanzi (ridisegnazione da DI PAOLO COLONNA 1982)

Fig. 1: Norchia (VT), il sito (a sin. da Google, a destra da AMBROSINI 2021a).

est dal Fosso del Pile e a nord dalla profonda valle determinata dalla confluenza di questi due fossi con il Fosso dell'Acqualta.

La Valle del Pile si distingue per molti aspetti da quella del Biedano per la presenza di ampi tratti di piano livellati e messi a coltura, frequenti aperture laterali, sulla destra del fosso, dovute all'affluire di minori corsi d'acqua dalle valli di erosione più o meno profonde e spaziose, che facilitano le comunicazioni verso est⁴. Più a nord, la necropoli dell'Acqualta, caratterizzata dall'aspetto sinuoso che rispecchia l'andamento dei meandri del Fosso, si sviluppa lungo quest'ultimo, che percorre da est verso ovest la Valle Falsetta. Il Fosso dell'Acqualta è tributario del Biedano insieme al Fosso del Pile. Com'è noto, la civiltà etrusca, padrona dei principi e delle tecnologie idrauliche⁵, ha saputo gestire la captazione delle acque, il loro trasporto, lo smaltimento di quelle reflue, la bonifica agraria e idrogeologica e l'irrigazione. Per il sito di Norchia ci occuperemo della gestione delle acque per la vita quotidiana attraverso il convogliamento e la conservazione in pozzi e cisterne nell'insediamento, del loro smaltimento nella necropoli del Pile⁶, dei ponti che consentono l'attraversamento dei tre corsi d'acqua che circondano il sito, dei cunicoli di drenaggio della tagliata viaria nota col nome di Cava Buia, di cunicoli e pozzi sia per bonifica che per l'irrigazione dei terreni finalizzata all'agricoltura delle fasi della romanizzazione e infine delle pestareole medievali. Dal momento che l'abitato è stato

4 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, pp. 61-62; AMBROSINI 2016a, p. 56.

5 Vd. soprattutto WARD-PERKINS 1962; JUDSON, KAHANE 1963; BERGAMINI 1991; QUILICI GIGLI 1997; ANGELAKIS *et alii* 2013; BIANCHI, D'ACUNTO 2020.

6 Per la viabilità antica della necropoli del Pile vd. AMBROSINI 2019.

fortemente interessato dall'occupazione in epoca medievale e che l'indagine archeologica del CNR aveva come scopo primario lo scavo sistematico della necropoli del Pile, i dati a disposizione relativi alla gestione delle acque nella fase etrusca dell'abitato attraverso l'uso di fonti, pozzi e cisterne non sono molti. Si tratta di strutture anteriori all'epoca medievale e alcune anche alla via principale, identificabile secondo alcuni studiosi con la via Clodia⁷, che li ha parzialmente distrutti.

Per quanto riguarda le fonti occorre menzionare la Fonte del Paradiso, che zampilla dal tetto di un grande e profondo riparo⁸, non solo la più grande di quelle poste sulla riva sinistra del Biedano, ma di tutto il territorio orlano. Il carattere episodico della frequentazione umana della zona sin dal Paleolitico superiore e poi nell'età del Bronzo deve essere stato certamente connesso all'utilizzo di questa preziosa fonte⁹ per attività di tipo stagionale. A sud, dopo m 250, si incontra una fonte di minore portata, detta Fonte del Purgatorio¹⁰, che sgorga in una grotta artificiale (m 3×3; altezza m 2) attrezzata con banchine, simile al vano di sottofacciata di una tomba rupestre, interpretata come fontana e/o sorta di rustico ninfeo. Un'altra fonte è quella di Sferracavallo, a nord ovest del Fosso dell'Acqualta, posta sulla sponda nord del Biedano. Le acque di tale fonte attraversano con una canaletta coperta da pietre bianche la sede stradale di epoca medievale, che taglia il piano in direzione del Guado di Sferracavallo¹¹. Nella collina settentrionale della città vi è una fitta rete di cunicoli¹² (Fig. 2), larghi cm 46-52, e alti m 1,60-1,80 e profondi m 1-1,50, accessibili per la manutenzione mediante putei per lo più a sezione rettangolare e assiali al condotto, forniti di pedarole per la discesa. Nella sponda nord del fossato è stato rinvenuto un cunicolo praticabile¹³, lungo m 4,50, un'opera rimasta interrotta e priva di funzione. Sul ciglio verso il Biedano vi sono rami di cunicoli assai brevi. Non tutti i putei servivano cunicoli, ma alcuni di essi erano in relazione con cisterne a pianta quadrangolare, non intonacate, con soffitto piano e bocca del pozzo talora ristretta con l'uso di lastroni. Alcuni sondaggi effettuati nella parte settentrionale del pianoro, che certamente doveva accogliere il settore più importante dell'insediamento antico, hanno evidenziato un'estesa rete di cunicoli, cisterne e pozzi. Ai fini della ricostruzione storica della fase ellenistica contemporanea allo sviluppo della necropoli rupestre, ci sembra utile evidenziare il saggio denominato B¹⁴ (Fig. 3) nel settore orientale del pianoro. Dalla

7 Vd. AMBROSINI c.s. con bibl. prec.

8 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, p. 106, tav. CXLIII, 1.

9 MANDOLESI 1998-1999 (2000), p. 63 con bibl. prec. Per l'importanza della figura di *Hercle* in collegamento alle fonti vd. AMBROSINI 2015 con bibl. prec.

10 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, p. 106, tav. CXLII.

11 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, p. 116, tav. CLVII, 2. A breve distanza dal tracciato medievale è stata rinvenuta una via cava che dal Biedano risale verso il Casalone "un antico percorso viario scavato nel tufo, probabilmente l'antica via di accesso e transito nella località Guado di Sferracavallo in uso almeno prima della fine del IV sec. a.C." (BINACO 2012 (2014), pp. 31-32 nota 7; STERPA 2018, p. 425). A sud di tale tracciato è stato messo in luce dall'associazione di volontari Archeotuscia onlus su concessione della Soprintendenza archeologica competente (vd. A. Argento, in ARGENTO, STERPA 2019, pp. 183-184) un sepolcreto di età ellenistica recentemente indagato.

12 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, p. 91, tavv. CIII-CIV.

13 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, p. 61, tav. XXXVI.

14 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, tavv. CI, CXVII-CXVIII.



Fig. 2: Norchia (VT), acropoli collina settentrionale della città, cunicoli (da COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978).

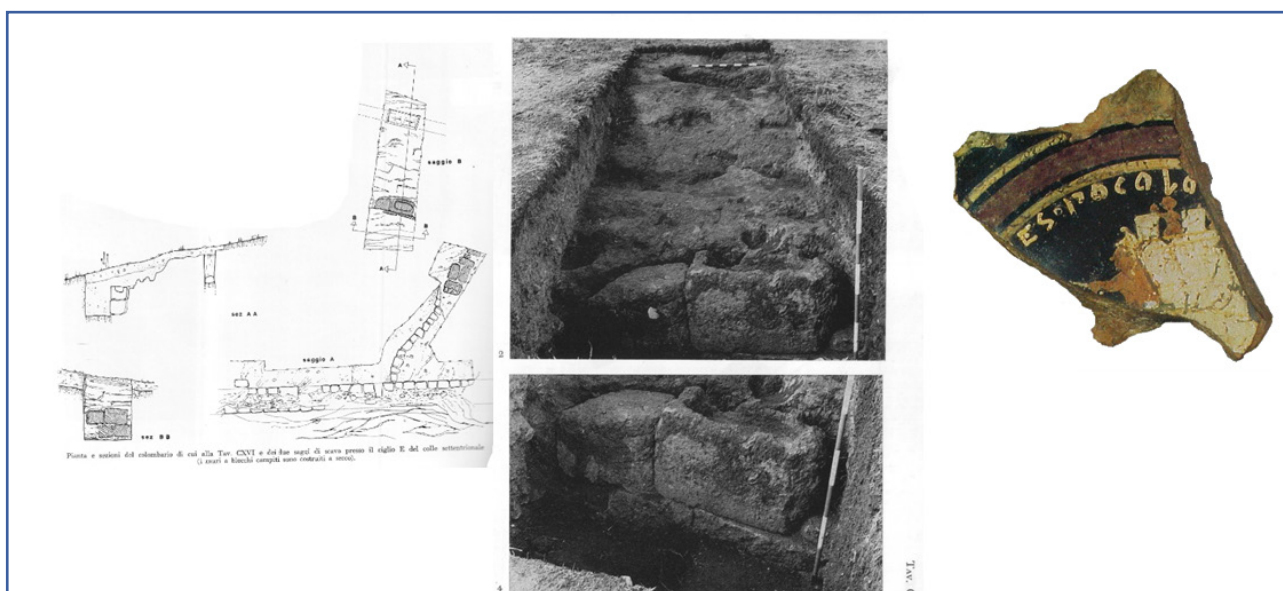


Fig. 3: Norchia (VT), settore orientale del pianoro, saggio B e *pocolom deorum* in esso rinvenuto (da COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978).

descrizione presente nel Giornale di Scavo, a nostro avviso, lì venne rinvenuta una struttura da identificare forse con una cisterna in parte scavata nella roccia e in parte costruita in blocchi di tufo. La struttura mista, che sfruttava la conformazione della roccia, era dunque parzialmente costruita con blocchi di tufo che poggiavano su un battuto di tufo. In questa zona il banco era guarnito sulla fronte da un muretto costituito da due assise di blocchi di tufo poggianti su una massicciata di detriti tufacei spessa almeno cm 20; vicino al ciglio scorreva anche un cunicolo di drenaggio¹⁵. Dal Giornale di Scavo sembra di evincere che dal “taglio” effettuato all’altezza del secondo filare di blocchi provengano due lucerne in ceramica a vernice nera,

¹⁵ AMBROSINI 2016a, p. 487 con bibl. prec.

un frammento di peso da telaio e scorie di ferro; “quasi alla fine del taglio (cm 20 al di sotto del limite superiore della seconda coppia di blocchi)” è stato rinvenuto il celebre frammento di piatto con elefante con torretta e l'iscrizione [...]es . pocolo[m] appartenente alla serie dei *Pocola Deorum* che trova confronti con i piatti da Capena e Aléria. Come proposto anni fa, si può ragionevolmente ritenere che gli elefanti rappresentino quelli portati in Lucania da Pirro e che furono catturati dai Romani e fatti sfilare a Roma nella marcia trionfale in onore di M. Curio Dentato nel 275 a.C. dopo la battaglia di Benevento e che questi vasi furono presumibilmente realizzati per commemorare tale evento¹⁶.

Nella necropoli monumentale è stato individuato un solo cunicolo nel settore Pile B, denominato PB 64, da interpretare come un canale di drenaggio¹⁷ (Fig. 4) che si apre immediatamente a destra del muro di terrazzamento nel ciglio tufaceo adiacente alla strada di fondo valle. Ora interrato, dalla documentazione grafica e fotografica recuperata sembra avesse una larghezza di cm 30 circa e una lunghezza ipotizzabile di m 9 circa. È a cielo aperto per un tratto di m 2,30, per poi proseguire coperto e ha un andamento obliquo rispetto al ciglio. All'imboccatura, in basso, misura m 0,29; dove inizia il tratto coperto è alto m 1,70. All'inizio del tratto aperto le pareti laterali si allargano al centro per circa m 1,50, restando immutata la larghezza del cielo (m 0,35) e del pavimento (m 0,40), poi il cunicolo prosegue per m 5,50 circa solo parzialmente interrato, piegando leggermente verso destra.

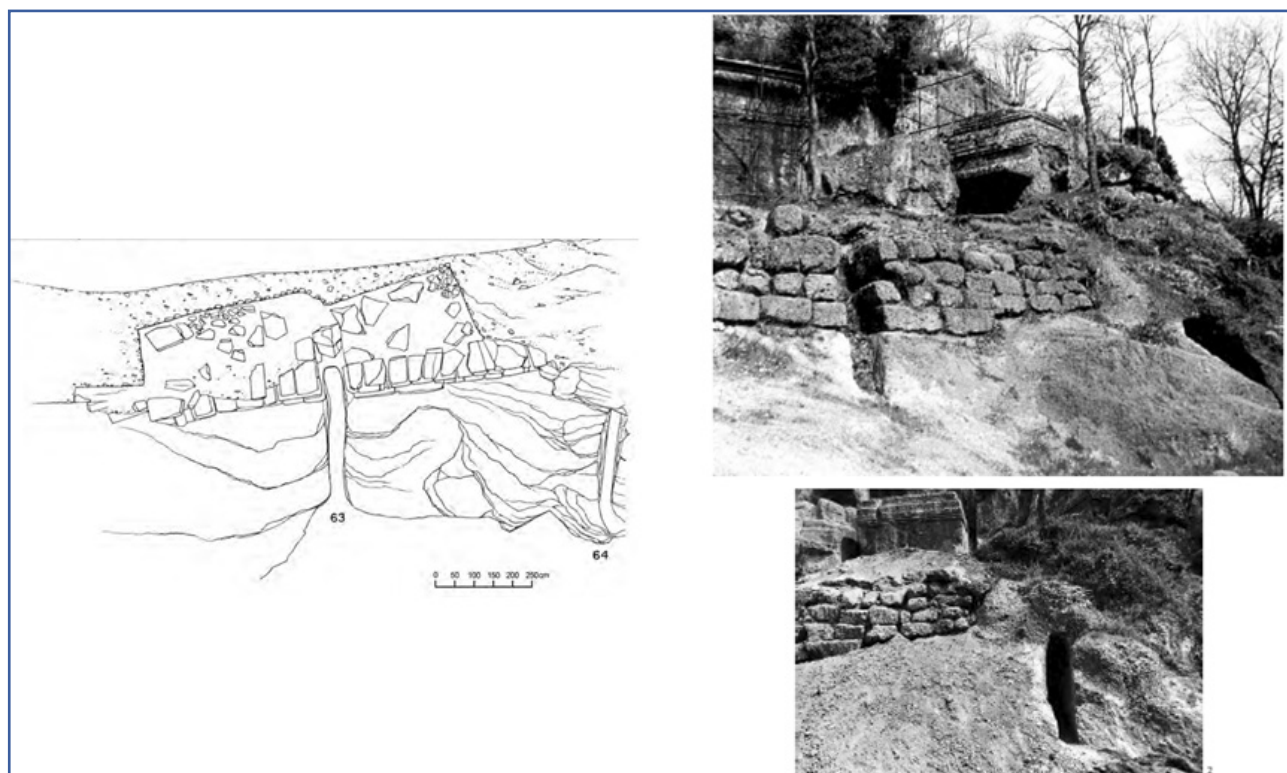


Fig. 4: Norchia (VT), necropoli del Pile B, cunicolo PB 64 (da AMBROSINI 2016a).

¹⁶ AMBROSINI 2001, p. 382; AMBROSINI 2005a, pp. 135, 137, 140, tav. III d; AMBROSINI 2005b, pp. 190, 192, 196, 199, tav. IV g; AMBROSINI 2005 (2006), pp. 173, fig. 16, 176, 181; AMBROSINI 2009, pp. 235, 239, 244, 247, nota 1246; AMBROSINI 2012-2013 (2014); AMBROSINI 2016a, p. 487 con bibl. prec.

¹⁷ AMBROSINI 2016a, p. 389, tavv. 178, 381.

La struttura geologica del pianoro sul quale sorge il sito, fiancheggiato da torrenti, ha fatto sì che la gestione delle acque, fosse in larga parte dedicata alla realizzazione di ponti (Fig. 5) di attraversamento di questi corsi d'acqua, che è stato possibile localizzare in modo approssimativo poiché alcuni dei resti non sono più visibili. Una via antica superava il Fosso dell'Acqualta sotto la punta di Pian delle Vigne con un ponte in conci di tufo, del quale sono state viste le tracce. Ne abbiamo un disegno di Andrea Scriattoli nelle *Carte Fabbri*¹⁸ corredato da alcune annotazioni: "l'arco sul fosso è caduto; blocchi di m 0,96,5×0,50; nel confine tra Vetralla e Norchia rimangono due spalle del ponte sulla riva sinistra alcuni blocchi sono rotolati e travolti lungo il fosso; uno di detti blocchi franati ha le seguenti dimensioni m 1,25×0,65×0,50". Nello schizzo sono raffigurati quattro filari di blocchi disposti alternatamente una fila di testa e una di taglio e si specifica che i blocchi misurano m 1,65×0,50. Il disegno, com'è testimoniato da appunti trascritti a macchina da scrivere da Giuseppe Fabbri nelle sue *Carte*, era allegato al resoconto di una gita compiuta da Andrea Scriattoli (?) con Domenico Ciarlanti il 22 settembre 1918¹⁹. Un altro ponte consentiva alla via cava che scende da Cinelli nel settore Pile C, che doveva già esistere come testimoniano i rinvenimenti di materiali arcaici e tombe di IV-III sec. a.C., di attraversare il fosso del Pile e, passando nel settore Pile D, di salire verso il pianoro della città. La via cava scende da Pian delle Vigne con una profonda incisione nel fianco della collina che sfrutta un avvallamento naturale; allo sbocco è larga

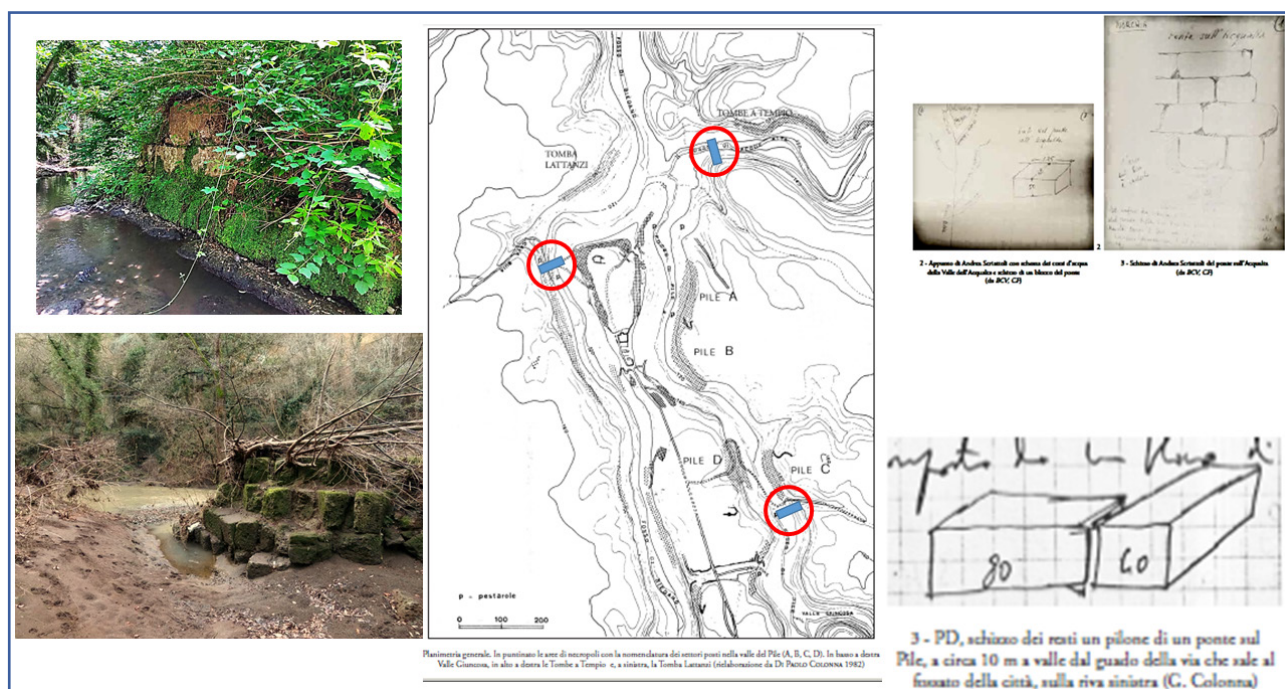


Fig. 5: Norchia (VT), ponti sui Fossi dell'Acqualta, Pile e Biedano (da AMBROSINI 2016a, 2018, 2021a e foto autrice).

¹⁸ Conservate presso la Biblioteca Comunale di Vetralla «Alessandro Pistella», le «Carte Fabbri» furono così denominate in COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978. Si tratta di una miscellanea di documenti grafici, fotografici, manoscritti e dattiloscritti provenienti dall'archivio personale del geometra Giuseppe Fabbri (1910-1986) in più di quarant'anni di ricerca sul territorio: vd. AMBROSINI 2012-2013 (2014), pp. 337-340, con bibl. prec.

¹⁹ AMBROSINI 2018, pp. 41-42.

quasi m 3 e profonda fino a m 6, con traccia di due approfondimenti sulle sponde, a monte è larga in media m 1,80 e presenta brevi percorsi alternativi²⁰. L'attraversamento del torrente dovette avvenire tramite un ponte in blocchi di tufo, dei quali sono stati visti i resti in passato, ora non più visibile. Ecco la descrizione fatta durante un sopralluogo svolto da Giovanni Colonna l'11 luglio 1979: "In un sopralluogo alle supposte tombe a grotticella preistoriche, assieme all'assistente G. Petecchia e all'operaio Francesco, quest'ultimo mi ha segnalato e mostrato resti di un pilone di ponte al Pile. Si trova a circa m 10 a valle dal guado della via che sale al fossato della città, sulla riva sinistra. È orientato obliquamente al fosso, in direzione approssimativamente NO-SE. Largo circa m 1,20 consta di due assise superstiti a secco, l'inferiore composta da un blocco di testa (a sud) e uno di taglio (a nord). Nessuna traccia del pilone opposto" (vd. schizzo)²¹. Oltre allo schizzo dei blocchi del ponte, redatto da Giovanni Colonna, possediamo pochi dati presenti nelle *Carte Fabbri* in un testo dattiloscritto, forse attribuibile ad Andrea Scriattoli: "Fosso Pile. Di fronte in direzione dell'andamento della strada che scendeva dal pian delle vigne (*sic*) (Clodia) nel letto del fosso, si veggono in quel punto una quantità di parallelepipedi di tufo bene squadrate e di grosse dimensioni, tutti fuori posto. Che (*sic*) farebbero supporre che quivi fosse il ponte su cui passava la strada per risalire sul piano della città"²². Il ponte meglio conservato è certamente quello sul Biedano (Fig. 6) che fu individuato già dal Semeria e dall'Orioli, dal Pasqui e dal Rossi Danielli²³. Il Fabbri riporta nei suoi scritti ampie descrizioni della Cava Buia, forse opera di Andrea Scriattoli, nelle quali cita il ponte sul Biedano in blocchi di tufo rosso di m 1×0,70×0,60, disposti per testa e per taglio, largo m 5,70 all'imposta dell'arco²⁴. Lo Scriattoli riteneva che il ponte fosse a due arcate delle quali conservava il pilone a base rettangolare²⁵. Secondo Giuliani e Sommella il Ponte sul Biedano collegato con la tagliata viaria denominata Cava Buia, celebre per le sue iscrizioni sarebbe stato a una sola arcata²⁶, tuttavia la ripulitura e i rilievi fatti realizzare da Giovanni Colonna hanno dimostrato che il ponte costruito in epoca tardo repubblicana, in opera quadrata di tufo a secco, con blocchi alti cm 55-63 e lunghi cm 70-m 1,10 disposti per taglio senza uso di grappe, era a tre archi, aveva un'ampiezza di passo utile largo m 3,70, ed era lastricato in pietre calcaree bianche²⁷. La tecnica di costruzione e i fori di olivella per il sollevamento

20 AMBROSINI 2021a, pp. 57-58.

21 AMBROSINI 2021a, p. 179. L'Assistente era Giuseppe Petecchia.

22 AMBROSINI 2021a, p. 54.

23 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, p. 100 con bibl. prec.

24 "La curvatura di uno dei blocchi delle arcate è la seguente: corda m 0,71 e saetta m 0,04": *Carte Fabbri*, Il Ponte sul Fosso Biedano e la Cava Buia, p. 4 nota 2.

25 Del ponte sul Biedano dice che ne restano "i due piloni estremi in conci parallelepipedi di tufo, di notevoli dimensioni, ben squadrate e connessi senza malta"; è lungo m 22 e largo m 5,70 ma ignora se fosse a uno o due forni, poi menziona la grotta con le pestarole che si trova vicino al ponte detto localmente "grottone delle pozze": *Carte Fabbri*, "Norchia", p. 18. Il ponte è realizzato in blocchi di tufo rosso e misura all'imposta dell'arco 5,70 m; sulla sponda sinistra è visibile parte della spalla a file di blocchi di tufo delle dimensioni di m 1×0,70×0,60 ben squadrate alternati per testa e per taglio. In un altro testo, forse dello Scriattoli, Fabbri ritiene che il ponte fosse a due arcate; di esso restava abbastanza visibile il pilone a base rettangolare; vd. AMBROSINI c.s.

26 GIULIANI 1966, p. 5.

27 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, pp. 61, 101-102; QUILICI 1989, p. 468; CECI, PROIETTI, DI GENNARO 2022, pp. 23-24 fig. 16.

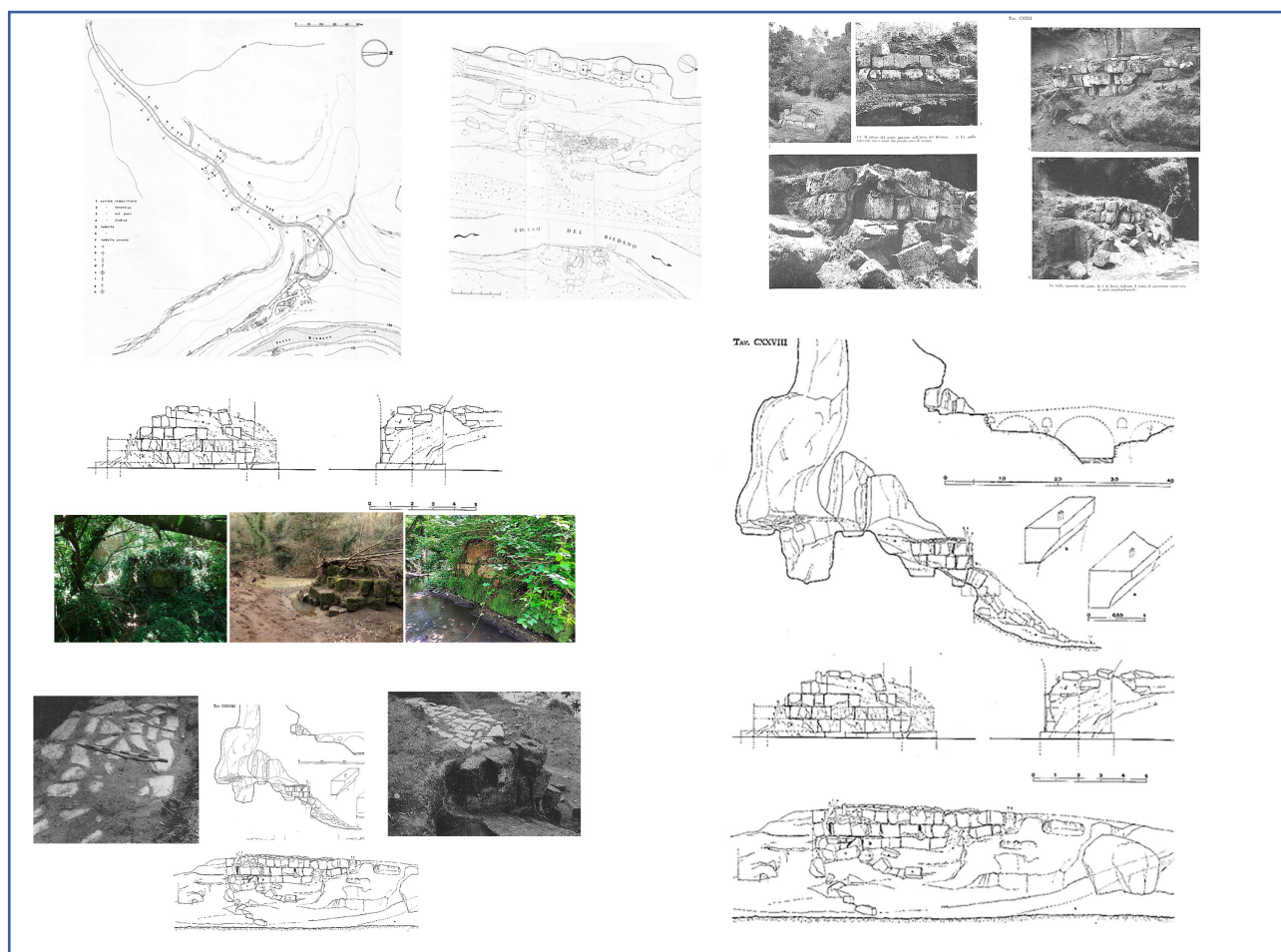


Fig. 6: Norchia (VT), ponte del Biedano (da COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978 e foto autrice).

dei blocchi, nonché la stratigrafia, indicano che fu costruito dopo la via cava, probabilmente nel I sec. a.C.²⁸. Del manufatto rimangono i resti della spalla impostata sulla riva sinistra, dove è una sostruzione di raccordo alla retrostante via tagliata nel tufo, e un unico pilone, quello orientale, con pianta a ferro da stiro, lunga alla base m 8,50 circa, conservato per 5 assise, per un'altezza di m 2,80 circa. La sostruzione di raccordo è appoggiata a scala alla sponda tufacea; ne restano 4 assise che compongono un piccolo pseudo-arco di alleggerimento della pressione delle piene, alto e largo circa m 1. Il ponte aveva una lunghezza di circa m 35 e larghezza m 4,80, la luce del fornice centrale era intorno agli m 11, e di quelli laterali circa m 8²⁹.

La tagliata viaria³⁰ detta Cava Buia (Fig. 7) era dotata di cunicoli di drenaggio per bonifica e per convogliare le acque. Lunga m 370 e alta circa m 10 nel tratto mediano lungo la sponda meridionale mostra un riparo rupestre con l'inizio di un cunicolo. Si tratta evidentemente di una canaletta di gronda che raccoglieva l'acqua da una certa altezza della parete e dal fianco della strada e la convogliava sul fianco fino a farla sfociare in un cunicolo laterale, forse

28 COLONNA 1996, p. 41.

29 GIULIANI 1966, p. 11 fig. 10; COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, pp. 100-101, tavv. CXXVII-CXXXIV; QUILICI 1989, p. 468 n. 21, tav. 4; MOSCA 1995, p. 47, n. 6.

30 AMBROSINI c.s., con bibl. prec.



Fig. 7: Norchia (VT), la tagliata viaria detta Cava Buia con iscrizioni rupestri e cunicoli (da COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978 e foto autrice).

identificabile in quello visibile nello spiazzo incassato sul Piano dei Casaletti dove sbocca la via. Qui sono anche i resti di un monumento funerario o cisterna di una villa, interpretati dal Rossi Danielli come un'edicola³¹ menzionati nelle *Carte Fabbri*.

La via ha almeno cinque fasi, la prima di IV-III sec. a.C. nella quale un guado o passerella consentiva di attraversare il fiume Biedano. Nella terza fase di seconda metà-fine I sec. a.C. viene costruito il Ponte sul Biedano mentre nella quarta fase, medievale, al più tardi al XII secolo, il ponte è crollato e il passaggio avviene di nuovo con un guado (Vado del Pisciarellino citato nei documenti)³². Alla testata del ponte si trovano due pestarole, indice dello sfruttamento dell'acqua corrente del fiume per il funzionamento di tali apprestamenti³³.

31 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, p. 105 e *Carte Fabbri*.

32 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, pp. 100-106. Secondo Lorenzo Quilici non sarebbero ricostruibili due fasi tardorepubblicane della Cava Buia (le fasi 2 e 3 sarebbero soltanto una soltanto) dal momento che le tacche di approfondimento potrebbero essere il risultato di lievi arretramenti a gradino dell'opera estrattiva, condotti nel proseguimento del lavoro. Inoltre le iscrizioni latine sarebbero state troppo in alto per essere viste da chi percorreva la via, ma erano destinate a essere viste da chi stava in sommità dove si trovava una parte ben pianificata del suburbio orclano (QUILICI 1989, pp. 469-471; AMBROSINI c.s.).

33 COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, p. 101, tavv. CXXXII,2 e CXXXIV,3. Sulle pestarole di Norchia vd. ora AMBROSINI 2021a, pp. 233-235.

Opere relative ad acque utilizzate invece per l'irrigazione dei terreni a fini agricoli sono documentate nel settore settentrionale di Norchia.

L'Acqualta ha origine nella Valle Falsetta dove i tre Fossi Avemaria, Paternoster e S. Antonio si riuniscono in uno solo; alla fine della Valle, l'Acqualta si getta nel Biedano. Un'ampia descrizione della Valle dell'Acqualta è conservata in un manoscritto di Luigi Balestra; ne riportiamo alcuni passi: "Le acque così rimaste prendono il nome di fosso dell'Avemaria, il quale giunto in contrada Valle Falsetta imbocca dentro una galleria artificiale, opera se non etrusca, certo romana, di cui si indovina subito lo scopo perché venne scavata, che fu quello di alzare le acque di questo torrente. La galleria è lunga circa m 500, alta 15 e larga 6, aperta nelle viscere di un monte coi suoi sfogatoi per dargli luce e due lunghi marciapiedi o banchine serrano il torrente in tutto il sotterraneo suo percorso servono per praticare la galleria. Sboccando da questa, le acque le acque (*sic*, ripetuto) dell'Avemaria vanno a imboccare in un altro fosso che dopo tale unione prende il nome unico di Acqualta ossia Acqua Alta o Alzata e con tale nome va a riunirsi nel fiume Biedano sotto le rovine di Norchia"³⁴.

Nel Fosso dell'Acqualta (Fig. 8) confluiscono dunque vari ruscelli che attraversano questo territorio compreso tra Vetralla e Norchia e delimitato dalla Strada Comunale del Casalone e dalla Statale Aurelia bis. Il termine Fosso dell'Acqualta sembrerebbe ricollegabile dunque alla portata dell'acqua che vi scorre che, come molti dei piccoli corsi d'acqua che scendono dal versante settentrionale dei Monti Cimini, hanno anche una variabilità di portata. Improbabile, secondo Giuseppe Fabbri, appare invece un collegamento con il termine "Acqua alzata" che, secondo il Balestra, che redasse le schede della galleria sotterranea che devia

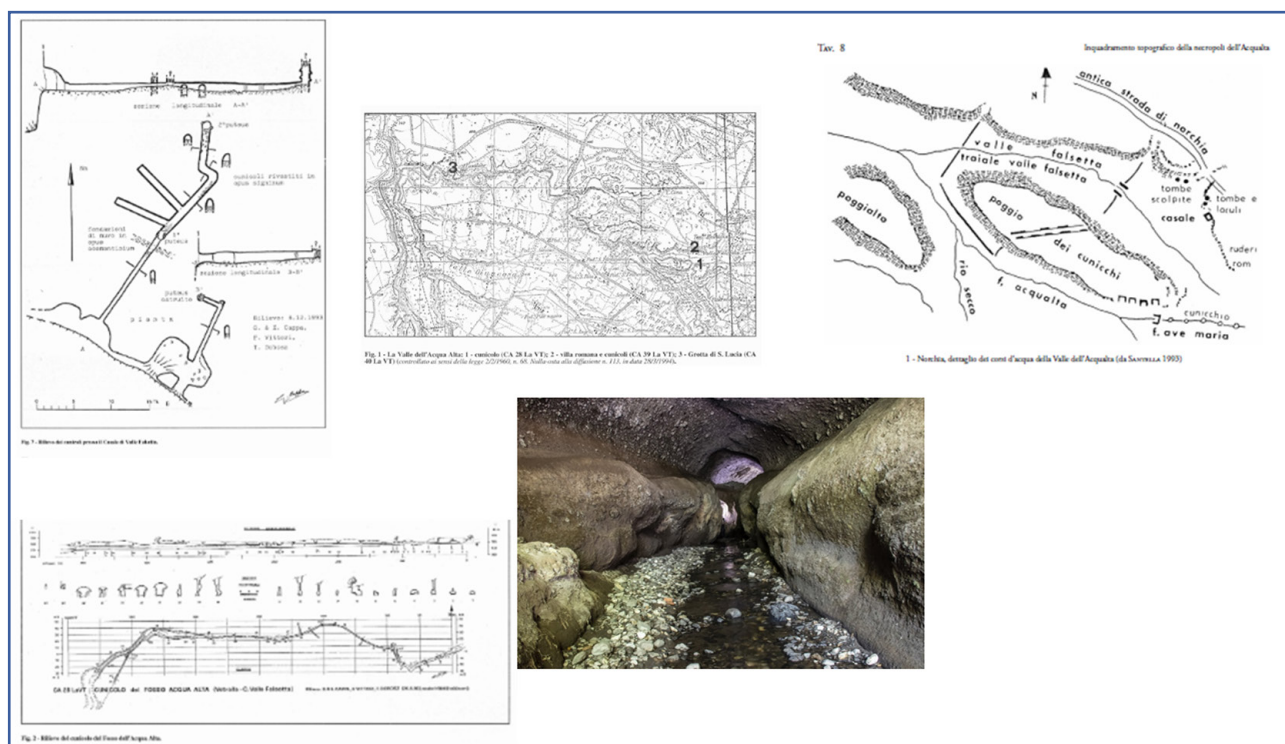


Fig. 8: Norchia (VT), Fosso dell'Acqualta, Valle Falsetta, sistemi idraulici (da AMBROSINI 2018).

34 AMBROSINI 2018, p. 41 con bibl. cit.

il Fosso di Valle Falsetta all'altra valle parallela, farebbe riferimento al fatto che la galleria avrebbe innalzato le acque del Fosso dell'Ave Maria per utilizzarle per l'irrigazione dei campi. A Valle Falsetta sono documentati oltre alla galleria del Fosso dell'Acqualta anche opere idrauliche di regimentazione e bonifica. Il Fosso, che rendeva paludosa la Valle attraversata (da cui il nome Acqualta), s'infossa in un cunicolo principale, scavato in modo da costeggiare la Valle, con tre diramazioni secondarie³⁵. La galleria, inizialmente scavata come un cunicolo largo cm 60-80 e alto circa m 2, mostra diciassette putei di accesso dalla volta distanziati un *actus* (m 35,5). Il tratto terminale a circa m 60 dallo sbocco mostra un cunicolo che deve essere stato abbassato di m 4 e ampliato in larghezza in modo da accelerare la velocità dell'acqua e dotato di un pozzo collaterale che ha restituito ceramica databile tra III secolo a.C. e il II sec. d.C.³⁶. Dunque oltre al cunicolo principale, facevano parte dell'opera idraulica anche tre diramazioni secondarie. A metà percorso convergono sulla galleria due cunicoli interrati, di drenaggio dei campi coltivati o di scarico fognario di insediamenti soprastanti. Sulla superficie della collinetta soprastante, l'imboccatura di questo pozzo è stata obliterata dai lavori agricoli e nell'area non sono visibili apprezzabili tracce di costruzioni antiche che il contenuto del pozzo farebbe ipotizzare. Tuttavia Stefania Quilici Gigli alla metà degli anni settanta del secolo scorso vide sul posto frammenti fittili riferibili a una casa rustica di età repubblicana³⁷.

La ricchezza d'acqua del sito di Norchia, che ha certamente favorito lo sviluppo dell'agricoltura, è stata messa in evidenza dal recente rinvenimento di opere idrauliche (cisterna a cunicoli) in località Piano del Terminaccio³⁸. La zona di Pian del Terminaccio, a NE del Pile B, è prospiciente il Fosso dell'Acqualta, a est delle Tombe a Tempio, a breve distanza dalla necropoli del Casalone. La struttura rinvenuta, databile tra II e I sec. a.C., trova confronto con analoghe opere idrauliche rinvenute a Musarna e nel Viterbese. Si tratta di una struttura che gravitava e faceva parte integrante della zona di Norchia nella fase della romanizzazione del territorio che tra la fase tardo repubblicana e primo imperiale mostrava una densa occupazione agricola³⁹. È ipotizzabile che in zona, in epoca tardo repubblicana, fossero le proprietà di liberti legati a grandi famiglie, come il *Gaius Clodius Thalpius* che, come *Tiberius Terentius*, compie un atto evergetico partecipando alla costruzione di un *iter publicum* come la tagliata viaria detta Cava Buia, che reca le iscrizioni che ricordano la loro munificenza⁴⁰.

Anche in epoca medievale è possibile che alcune strutture come le cosiddette "pestarole" fossero collegate allo sfruttamento delle acque. Le pestarole di Norchia, databili a epoca altomedievale mostrano una concentrazione presso il ponte sul Biedano e in altri punti di traffico dell'immediato suburbio. Tali elementi, secondo Colonna, fanno ritenere che le pestarole fossero pubbliche come le strade: dai pianori che ancora conservano o

35 CAPPA 1993.

36 SANTELLA 1993.

37 QUILICI GIGLI 1976, pp. 41, n. 39, note 297-300, 46, n. 43; SANTELLA 1993, p. 44; AMBROSINI 2018, p. 42.

38 SCAPATICCI 2008.

39 AMBROSINI 2016a, p. 407. Nella zona di Valle Giuncosa è presente almeno una villa rustica.

40 AMBROSINI C.S.

conservavano fino al secolo scorso nomi come Pian delle Vigne e Pian della Pergola, si portava l'uva alle pestarole poste ai piedi della città, salendo quindi ad essa con il solo carico del mosto o, se veniva praticata la pressatura, con i grappoli già pigiati⁴¹. Mentre le vasche "a coppia" di dimensioni contenute sembrano ben adatte alla pigiatura dell'uva e raccolta del mosto, quelle di dimensioni maggiori e senza foro di uscita potrebbero essere state utilizzate come conserve d'acqua per la macerazione della canapa come ha evidenziato in vari lavori Elisabetta De Minicis⁴².

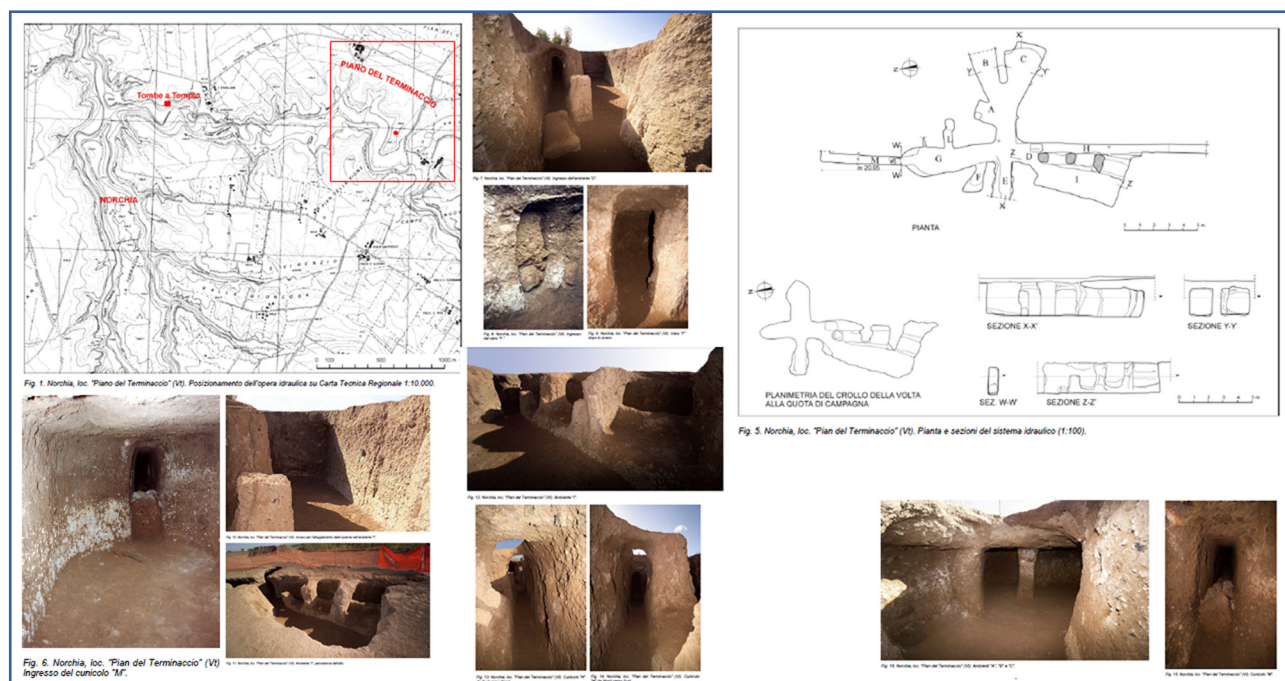


Fig. 9: Norchia (VT), Fosso del Terminaccio, sistemi idraulici (da SCAPATICCI 2008).

41 AMBROSINI 2021a, p. 233.

42 DE MINICIS 2018a; DE MINICIS 2018b; AMBROSINI 2021a, p. 235.

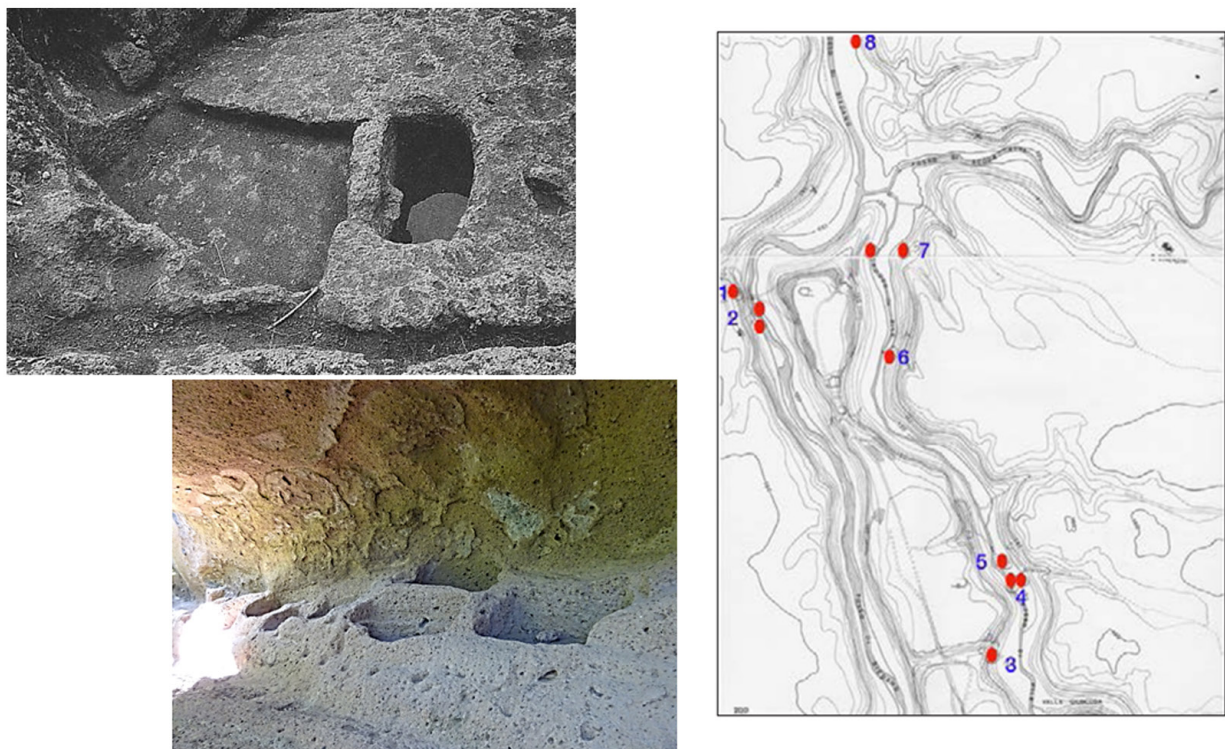


Fig. 10: Norchia (VT), pestarole presso la Cava Buia e loro carta di distribuzione (da COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1978, DE MINICIS 2018a e foto autrice).

Bibliografia

AMBROSINI L. 2001, “Veio. I.F. Portonaccio. I.F.7 Il riempimento della grande cisterna”, in A.M. Moretti Sgubini (ed.), *Veio, Cerveteri, Vulci. Città d'Etruria a confronto*. Catalogo della mostra (Roma 2001), Roma, pp. 79-88.

AMBROSINI L. 2005a, “Il donario con Cerbero ed elefanti e gli altri materiali dalla cisterna «Santangelo» nel santuario del Portonaccio a Veio”, in *Dinamiche di sviluppo della città nell'Etruria meridionale: Veio, Cerveteri, Tarquinia, Vulci*. Atti del XXIII Convegno di Studi Etruschi e Italici (Roma - Veio - Cerveteri - Pyrgi - Tarquinia - Tuscania - Vulci - Viterbo, 2001), Pisa - Roma, pp. 135-149.

AMBROSINI L. 2005b, “Cerbero e l'elefante. Ipotesi sulla ricostruzione di un donario fittile dal santuario di Portonaccio a Veio”, in A. Comella, S. Mele (edd.), *Depositi votivi e culti dell'Italia antica dall'età arcaica a quella tardo - repubblicana*. Atti del Convegno (Perugia, 2000), Bari, pp. 189-207.

AMBROSINI L. 2005 (2006), “Su un nuovo guttus configurato ad elefante da Anzio”, in *Mediterranea*, 2, pp. 165-187.

AMBROSINI L. 2009, *La cisterna arcaica con l'incluso deposito di età ellenistica. (Scavi Santangelo 1945 - 1946 e Università di Roma «La Sapienza» 1996 e 2006)*, (MonAnt Serie Miscellanea, XIII), Roma.

AMBROSINI L. 2010, “The Rock-Cut Tombs of the Necropolis of Norchia (Viterbo - Italy): an important Example of ancient Architecture that must be preserved”, in A. Ferrari (ed.), *Proceedings of the 4th International Congress “Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage of the Mediterranean Basin” Cultural Heritage - Cairo 2009*, (Cairo, 2009), II, Napoli, pp. 217-223.

AMBROSINI L. 2011, “Etruscan funerary Landscape around Norchia (Viterbo, Italy): a multi-varied Project in Defense of Cultural Heritage”, in *Highlights 2009-2010*, CNR, Roma, pp. 180-181.

AMBROSINI L. 2012a, “The Rock-Cut Temple Tombs in the Mediterranean Area. A Study”, in A. Ferrari (ed.), *Proceedings of the 5th International Congress “Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage of the Mediterranean Basin” Istanbul 2011*, (Istanbul, 2011), I, Roma, pp. 229-236.

AMBROSINI L. 2012b, “Il “paesaggio” funerario etrusco di Norchia (Viterbo-Italia): un progetto multi-variato in difesa del patrimonio culturale”, in *Highlights 2010-2011*, CNR, Roma, pp. 190-191.

AMBROSINI L. 2012 - 2013 (2014), "Le divinità dei *Pocola Deorum*: un nuovo pocolom di *Voluptas* del *Volcani Group*", in *Rendiconti della Pontificia Accademia Romana di Archeologia*, 85, pp. 337-363.

AMBROSINI L. 2014a, "La necropoli rupestre di Norchia: stato della ricerca", in L. Mercuri, R. Zaccagnini (edd.), *Etruria in progress. La ricerca archeologica in Etruria meridionale*. Atti del convegno (Roma, 2013), Roma, pp. 171-175.

AMBROSINI L. 2014b, "The Rock-Cut Tombs of Norchia: the State of Research", in A. Ferrari (ed.), *6th International Congress "Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin" Athens 2013*, (Athens, 2013), I, Roma, pp. 235-243.

AMBROSINI L. 2014c, *La rinascita della necropoli rupestre di Norchia*, in *ISMAGazine*, 1, CNR, Roma, p. 15.

AMBROSINI L. 2015, "Mondo greco occidentale ed Etruria. Il tema di «Hercle alla fonte» nella glittica", in R. Roure (ed.), *Contacts et acculturations en Méditerranée occidentale: Hommages à Michel Bats*. Actes du Colloque (Hyères-les-Palmiers, 2011), (Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine - 15, Etudes Massaliètes 12), Paris, pp. 321-332.

AMBROSINI L. 2016a, *Norchia II*, (Le necropoli rupestri dell'Etruria meridionale 3), Roma.

AMBROSINI L. 2016b, "La necropoli etrusca di Norchia - Viterbo", in A. Caravale (ed.), *Scavare, documentare, conservare. Il CNR e le missioni archeologiche*, Roma, pp. 98-103.

AMBROSINI L. 2017, "Ricerche su Norchia e sull'Agro Falisco", in *ISMAGazine*, 4, p. 13.

AMBROSINI L. 2018, *Norchia III. Le Tombe a Tempio con un'appendice sulla Tomba Lattanzi* (Le necropoli rupestri dell'Etruria meridionale 4), Roma.

AMBROSINI L. 2019, "Norchia. La topografia del settore monumentale della necropoli (Pile B)", in *L'Etruria delle necropoli rupestri*. Atti del XXIX Convegno di Studi Etruschi ed Italici (Tuscania - Viterbo, 2017), Roma, pp. 163-182.

AMBROSINI L. 2021a, *Norchia IV*, (Le necropoli rupestri dell'Etruria meridionale 5), Roma.

AMBROSINI L. 2021b, "La tomba ellenistica di «Valle Calandrella» a Norchia", in *Archeologia Classica*, 72, pp. 597-624.

AMBROSINI L. c.s., "La Cava Buia di Norchia", in F. Ceci, S. Steingraber (ed.), *Le Vie Cave*. Atti del convegno (Castel S. Elia - Corchiano, 2022), in corso di stampa.

AMBROSINI L., CICCIOLO P., GENOVESE L. 2015, "La necropoli rupestre di Norchia (VT): proposte di conservazione e valorizzazione", in A.C. Montanaro (ed.), *Preservation and Enhancement of Cultural Heritage. The "T.He.T.A." Project and Research Experiences in the European Context*. Proceedings of the International Conference (Gioia del Colle, 2014), Roma, pp. 191-206.

AMBROSINI L., EDLUND-BERRY I. 2019, "A Workshop on the Study and Interpretation of Architectural Mouldings in Ancient Italy. Svenska Institutet i Rom", in *Romhorisont. Tidskrift för Föreningen Svenska Rominstitutets Vänner och Svenska Institutet i Rom*, 70, pp. 6-7.

ANGELAKIS A.N., DE FEO G., LAUREANO P., ZOUROU A. 2013, "Minoan and Etruscan Hydro-Technologies", in *Water*, 5, pp. 972-987
(www.mdpi.com/journal/water doi:10.3390/w5030972).

ARGENTO A., STERPA S. 2019, "Necropoli di Norchia, località Guado di Sferracavallo: nuove scoperte e risultati preliminari dalle ultime investigazioni archeologiche 2010-2017", in *L'Etruria delle necropoli rupestri*. Atti del XXIX Convegno di Studi Etruschi ed Italici (Tuscania - Viterbo, 2017), Roma, pp. 183-191.

BERGAMINI M. 1991 (ed.), *Etruschi maestri d'idraulica*, Perugia.

BIANCHI E., D'ACUNTO M. 2020 (edd.), *Opere di regimentazione delle acque in età arcaica. Roma, Grecia e Magna Grecia, Etruria e mondo italico*, Roma.

BINACO P. 2012 (2014), "Norchia (Vt). Materiali dalla «tomba a casetta» di Sferracavallo", in *Archaeologiae. Research by Foreign Missions in Italy*, 10.1-2, pp. 31-55.

CAPPA G. 1993, "Cavità artificiali lungo il Fosso dell'Acqua Alta", in *Informazioni*, 2, Nr. 9, pp. 34-42.

CECI F., PROIETTI L., DI GENNARO F. 2022, *Norchia. Il racconto di un itinerario etrusco*, (Places), Acquapendente.

CICCIOLO P., AMBROSINI L., GUALTIERI S. 2019, "The Weathering Processes of the Volcanic Tuffs used in the Etruscan Tombs of Norchia Necropolis (Northern Latium, Italy), Microclimatic Conditions influencing their Surface and Structural Decay, Possible New Materials aimed at their Conservation", in *Tecnologie per il recupero del costruito. Umidità nelle costruzioni: diagnosi e metodi di intervento. Dal taglio meccanico alla tecnica a neutralizzazione di carica*. Atti del convegno (Matera, 2019), CNT-Apps Research Project- AIES, Napoli, pp. 141-149.

COLONNA G. 1996, s.v. Norchia, in *Enciclopedia dell'Arte Antica. Secondo Supplemento*, Roma, pp. 40-42.

COLONNA DI PAOLO E., COLONNA G. 1978, *Norchia I*, (Le necropoli rupestri dell'Etruria meridionale 2), Roma.

DE MINICIS E. 2018a, "Pampini, grappi e viticci nel Medioevo: simbolismo e produttività nella Tuscia viterbese. Una riflessione", in E. De Minicis, M. Muganu (edd.), *Le uve della Tuscia. Storia, arte, conservazione*. Atti giornata di studi Vetralla 26 ottobre 2013, Vetralla, pp. 19-32.

DE MINICIS E. 2018b, "Impianti produttivi ed economia agricola nella Tuscia rupestre tra Medioevo ed età moderna", in F. Sogliani-Gargiulo, E. Annunziata, V. Vitale (edd.), *VIII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* Vol. III, Matera 12-15 settembre 2018, Firenze, pp. 163-166.

CAIROLI GIULIANI F.C. 1966, "Norchia", in *Studi di Urbanistica antica* (Quaderni dell'Istituto di Topografia antica dell'Università di Roma, 2), Roma, pp. 5-12.

JUDSON S., KAHANE A. 1963, "Underground Drainageways in Southern Etruria and Northern Latium", in *Papers of the British School at Rome*, 31, pp. 74-99.

MANDOLESI A. 1998-1999 (2000), "Viterbo, località Norchia. Scavo di livelli abitativi protostorici presso il grande fossato, 1973", in *Notizie degli Scavi*, 9-10, pp. 59-158.

MOSCA A. 1995, "I ponti romani della VII Regio (Etruria)", in *Rivista di Topografia Antica*, 5, pp. 31-86.

QUILICI L. 1989, "Le antiche vie dell'Etruria", in *Secondo congresso internazionale etrusco*, Firenze 26 maggio - 2 giugno 1985. Atti, Roma, pp. 451-506.

QUILICI GIGLI S. 1976, *Blera. Topografia antica della città e del territorio*, (Deutsches Archäologisches Institut Rom. Sonderschriften, 3), Mainz.

QUILICI GIGLI S. 1997, "L'irreggimentazione delle acque nella trasformazione del paesaggio agrario dell'Italia centro-tirrenica", in L. Quilici, S. Quilici Gigli (edd.), *Uomo, acqua e paesaggio. Atti dell'incontro di studio sul tema "Irreggimentazione delle acque e trasformazione del paesaggio antico"*, S. Maria Capua Vetere 22 - 23 novembre 1996. (ATTA Suppl. 2), Roma, pp. 193-212.

SANTELLA L. 1993, "La Valle dell'Acqua Alta. Notizie storico - topografiche e punto della situazione", in *Informazioni*, 2, Nr. 9, pp. 43-44.

SCAPATICCI M.G. 2008, "Opere idrauliche in località «Piano del Terminaccio» presso Norchia", in *The Journal of Fasti Online*, pp. 1-9 (www.fastionline.org/docs/FOLDER-IT-2008-115.pdf).

STERPA S. 2018, "Progetto Norchia '16-'18. Scavi nella necropoli di Norchia, (VT), in località Guado di Sferracavallo", in F. Bozzano, E. Di Loreto, S. Nisio, M. Parise (edd.), *Cavità di origine antropica, modalità d'indagine, aspetti di catalogazione, analisi della pericolosità, monitoraggio e valorizzazione*. Atti del convegno nazionale, Roma, 1 dicembre 2017, *Geologia dell'Ambiente* Supplemento al n. 4, pp. 420-426.

WARD-PERKINS J.B. 1962, "Etruscan engineering. Road-building, water-supply and drainage", in M. Renard (ed.), *Hommages à Albert Grenier*, Bruxelles - Berchem, pp. 1636-1643.

PER UN CENSIMENTO DELLE OPERE IDRAULICHE IN RAPPORTO AGLI INSEDIAMENTI ETRUSCHI DEL TERRITORIO VOLSINIESE OCCIDENTALE: NUOVI DATI¹

Pietro Tamburini

Museo territoriale del lago di Bolsena

pietro.tamburini53@alice.it

Abstract

This study is focused on the hydraulic works of Etruscan times regarding settlements in the western Volsinian territory. It is a preliminary study aimed at highlighting the historical importance of these works that deserve to be protected and preserved. With this in mind, a strip of territory along the northern and eastern shores of the Lake of Bolsena has been chosen for a sample survey. In Etruscan times they were controlled by the Volsinian settlements of Civita di Grotte di Castro, Barano/Madonna dell'Augello, Bolsena/Castello and Civita d'Arlena. Ultimately our goal is to achieve a complete census of the hydraulic works dating to Etruscan times in the territory under consideration, with a scientific catalog based on the georeferential location, state of conservation, planimetry, type, chronology and function.

Keywords: Volsinian territory, Etruscan settlements, Etruscan hydraulic works, Orvieto.

Questo breve contributo, di carattere squisitamente preliminare e senza alcuna pretesa di completezza, intende portare l'attenzione sulle opere per l'approvvigionamento idrico e per il drenaggio delle acque realizzate in epoca preromana al di sotto o nei pressi degli insediamenti attraverso i quali *Vèlsena* (la capitale d'Etruria, la *Volsinii* dei Romani, l'attuale Orvieto) esercitava già in epoca arcaica (VI sec. a.C.) il controllo delle sponde settentrionali, orientali e meridionali del *lacus Volsiniensis*, in opposizione agli interessi di Vulci, rappresentati sul versante lacustre occidentale dal grande abitato di "Bisenzio" e dagli abitati minori de La Montagna, di Poggio Evangelista e di Monte Becco².

Uno studio che vorrebbe essere propedeutico a un censimento sistematico di queste opere, per loro natura fragili e spesso nascoste dalla natura, di ardua identificazione e di complessa indagine a causa del loro ultra-millenario abbandono, talvolta distrutte da cause

1 Desidero ringraziare quanti hanno contribuito a questa indagine. Gli amici Mariaflavia Marabottini, Vincenzo Scatena e Moreno Cavalloro per Grotte di Castro, Egidio Severi, Francesco Pacelli, Mariapace Guidotti e Paolo Binaco per Bolsena, Claudio Bizzarri per Orvieto, Sante Perosillo per tante altre località del circondario lacustre. Un ringraziamento particolare a Barbara Barbaro, funzionario della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e l'Etruria meridionale, per avere favorito questo studio e, soprattutto, per l'attenzione che da anni sta dedicando alla riscoperta e alla valorizzazione dell'abitato villanoviano del "Gran Carro", sommerso presso la sponda orientale del lago di Bolsena.

2 Per l'articolazione completa del sistema difensivo occidentale del territorio volsiniese vd. TAMBURINI, QUATTRANNI 1997.

naturali e talaltra dalle trasformazioni antropiche del paesaggio agricolo, ormai disperse nelle nostre campagne; opere la cui conoscenza, però, è la sola base che possa garantirne adeguata conservazione e tutela.

Vorrei iniziare con una brevissima premessa. È ormai evidente che l'elemento naturale su cui incombono con maggiore intensità i cambiamenti climatici sia l'acqua. Un bene che alle nostre latitudini è sempre stato abbondante (tanto più nel territorio in questione, situato all'interno del vasto bacino imbrifero del lago di Bolsena, ricco di innumerevoli sorgenti sia perimetrali sia subacquee che si manifestano nella portata dell'unico emissario, il fiume Marta) per cui, fino all'avvio dell'era industriale, non ha creato soverchie preoccupazioni in relazione alla sua tutela. A partire dall'era industriale si è manifestato in maniera sempre più crescente il nemico più formidabile dell'acqua, l'inquinamento, un fenomeno a cui solo a partire dal secondo dopoguerra si è cercato di porre seriamente rimedio, e non sempre in modo adeguato, costretti dalla necessità di perseguire un compromesso accettabile tra il rispetto della natura e le logiche economiche.

Un compromesso in essere anche nell'ambito del territorio lacustre volsiniense dove, a partire dagli anni Ottanta del secolo scorso, è stato attivato un circuito fognario circumlacuale in cui si raccolgono e si smaltiscono le acque reflue dei comuni rivieraschi, ma che nulla può a fronte di un uso scorretto delle sostanze chimiche impiegate in agricoltura, con particolare riferimento alla recente proliferazione delle monoculture: inquinanti che puntualmente raggiungono la falda acquifera e, quindi, le acque del lago.

Ma va da sé che nessuna forma di tutela, come sopra accennato, possa prescindere dalla conoscenza, e su questa linea si è mosso oltre un decennio fa il progetto europeo "*Water shapes*. Strategie di valorizzazione del patrimonio culturale legato all'acqua", curato da Heleni Porfyriou e Laura Genovese e coordinato dall'Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali del Consiglio Nazionale delle Ricerche³. Un progetto destinato a cogliere "il legame tra la risorsa naturale acqua e il patrimonio culturale", poiché "è la stessa storia di lunga durata del rapporto tra la civiltà e l'acqua a evidenziare il ruolo fondamentale di questa risorsa non solo per gli usi che ne derivano, ma anche per i molteplici valori culturali, tangibili e intangibili, che a essa sono associati"⁴.

Il convegno "L'acqua e gli Etruschi. Casi di studio dall'Etruria meridionale" (anche questo curato da Heleni Porfyriou e organizzato dall'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del Consiglio Nazionale delle Ricerche) non fa altro che ribadire e sviluppare le tematiche e i valori culturali del progetto *Water shapes*, di cui, a mio parere, costituisce quasi una sorta di naturale prosecuzione.

Fiumi e dorsali montuose sono elementi naturali che, ancora oggi, sono spesso chiamati a svolgere il ruolo di confine tra realtà politiche e sociali diverse. Nell'antichità, quando fiumi grandi e meno grandi costituivano importanti vie di comunicazione e di propagazione di interessi economici, questo ruolo fu assunto soprattutto dalle dorsali montuose, come ad esempio (tanto per restare in ambito volsiniense) è stato recentemente dimostrato a proposito

3 PORFYRIOU, GENOVESE 2012.

4 PORFYRIOU 2012, p. 7.

dell'antico confine tra Umbria ed Etruria all'altezza del medio corso del Tevere, segnato dalla lunga dorsale dei monti Amerini⁵.

Un ruolo di separazione che sembra abbia svolto anche il lago di Bolsena, mantenendo questa funzione per un lungo periodo, se nella prima età del Ferro (fine del X – prima metà dell'VIII sec. a.C.) troviamo sulla sponda orientale l'abitato del "Gran Carro" (di cultura volsiniese) e su quella occidentale "Bisenzio" (di cultura vulcente) (Fig. 1, a), in epoca etrusca una serie di *castella* volsiniesi a controllo delle sponde settentrionali, orientali e meridionali del lago in opposizione agli insediamenti di ambito vulcente sulla sponda occidentale (Fig. 1, b), mentre in epoca romana la metà orientale del lago viene ascritta alla tribù *Pomptina* (la stessa di *Volsinii*) e quella occidentale alla tribù *Sabatina* (la stessa di Vulci) (Fig. 1, c), una divisione sostanzialmente confermata ancora nel Rinascimento, con la spartizione del territorio perilacustre tra i ducati farnesiani di Latera e Castro (a occidente) e la Camera Apostolica (a oriente) (Fig. 1, d).

Gli insediamenti preromani dell'Etruria meridionale (sfruttando la particolare orografia dei luoghi modellati da un'intensa attività vulcanica di tipo prevalentemente esplosivo) sono

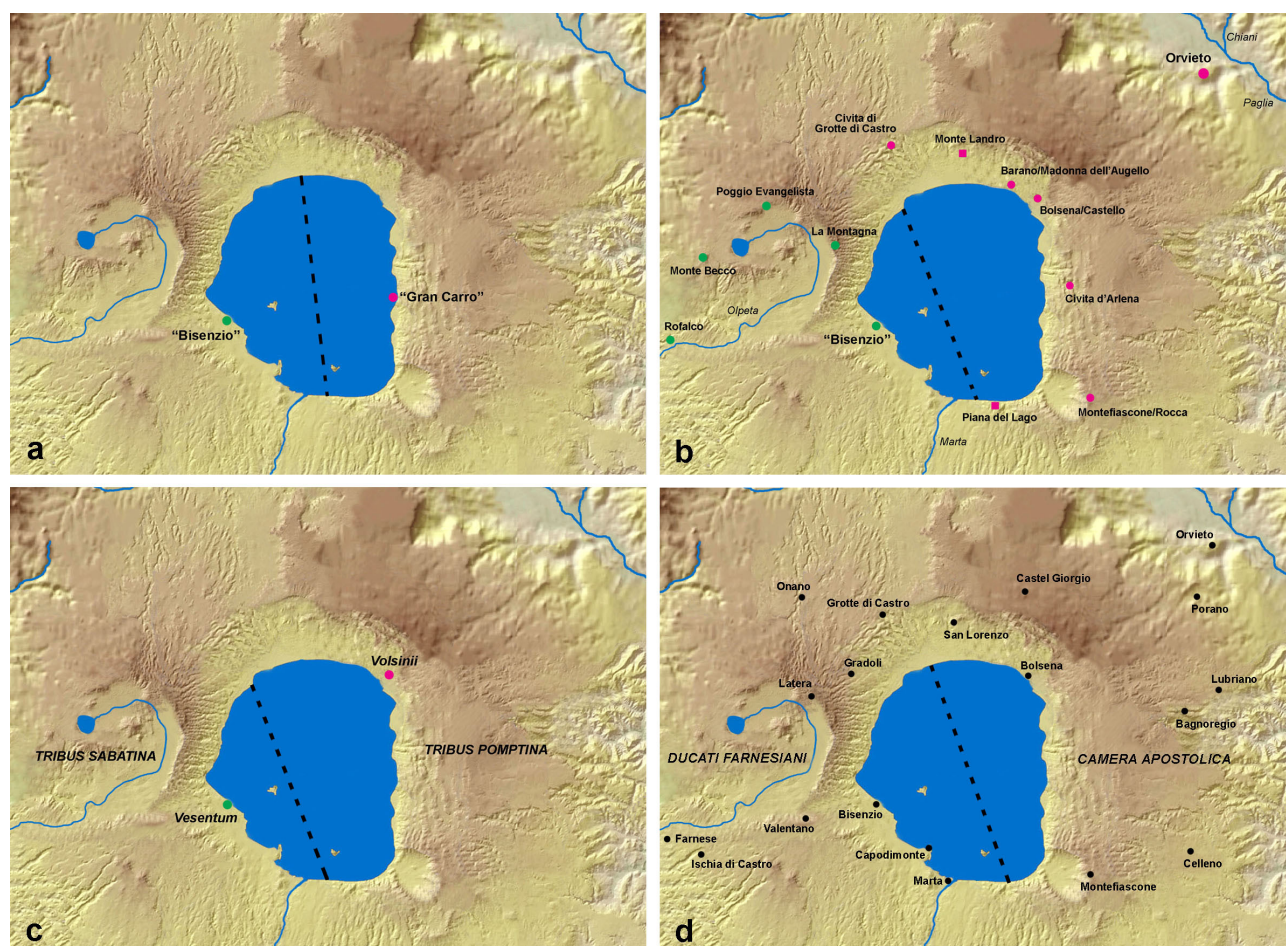


Fig. 1: Il lago di Bolsena come elemento geografico di confine: a) nell'età del Ferro; b) in epoca etrusca; c) in epoca romana; d) nel Rinascimento.

5 TAMBURINI 2020.

collocati su alture tufacee delimitate dalle profonde forre scavate dai torrenti: dotati, quindi, di ottime difese naturali, ma sopraelevati e isolati rispetto alle zone umide di fondovalle, non hanno mai goduto della presenza di quelle sorgenti indispensabili per la vita quotidiana delle comunità urbane.

Il caso più eclatante nel territorio volsiniese è costituito senza dubbio dalla mesa orvietana (Fig. 2, a)⁶. Ebbene, nel sottosuolo di Orvieto sono ancora oggi identificabili volumi paragonabili a quelli del costruito, una quantità enorme di pozzi, cisterne e cunicoli, di epoca etrusca, medievale e rinascimentale, scavati nel tufo oppure costruiti, restituiti alla conoscenza e in parte anche alla pubblica fruizione dalle ormai decennali indagini condotte dal locale Speleoclub e dagli studi di Claudio Bizzarri⁷: pozzi, cisterne e cunicoli realizzati per intercettare, raccogliere e distribuire le acque piovane (quando queste si potevano ancora bere), mentre per raggiungere le acque di falda - tanto in epoca etrusca, con il pozzo della Cava di m 36 (Fig. 2, b-c), quanto nel Rinascimento, con il pozzo di San Patrizio di m 52 (Fig. 2, d-e) - si dovettero scavare pozzi profondi fino alla base della rupe, dove il potente banco di argille del fondale marino pliocenico garantiva con la sua impermeabilità il ristagno e, quindi, la captazione idrica.

La cronica mancanza di acque sorge sulla sommità dei pianori tufacei urbanizzati in epoca etrusca è puntualmente riscontrabile anche negli insediamenti minori del territorio volsiniese. Come spunto per avviare un censimento completo delle opere idrauliche nel settore lacustre del territorio, ho inserito nella mia indagine quattro siti ben noti in letteratura: Civita di Grotte di Castro (probabilmente il secondo insediamento in ordine di importanza dopo Orvieto), Barano/Madonna dell'Augello, Bolsena-Castello e Civita d'Arlena (per dimensioni identificabili tra quei *castella* che secondo Livio furono devastati nel 308 a.C. dall'esercito di Publio Decio Mure sia *ne receptaculo hostibus essent* sia per fare terra bruciata attorno alla capitale)⁸ (Fig. 3, a).

In relazione all'area urbana di Civita di Grotte di Castro (Fig. 3, b; 4, a)⁹ si ha notizia di una cavità sotterranea, probabilmente un'opera idraulica, alla quale si accedeva attraverso una scalinata scavata nel tufo¹⁰, oltre a due cisterne indagate tra il 2007 e il 2008 da Gabriele Cifani e Simon Stoddart nella zona meridionale del pianoro tufaceo, che hanno restituito materiali databili tra il VII e il I sec. a.C.¹¹. Alla base del più alto dei gradoni che delimitano verso ovest l'area difesa di Civita sono identificabili due cunicoli (Fig. 3, b, nn. 1-2) scavati

6 Definita anche "mesa-plateau" o "mesa tufacea", secondo una definizione di estrazione latino-americana del sito di Orvieto già usata in passato (https://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/_gazzetta_amministrativa/amministrazione_trasparente/_umbria/_orvieto/190_pia_gov_ter/2014/0001_Documenti_1396880005902/1396880617877_relazione-geologica.pdf; <https://it.wikipedia.org/wiki/Orvieto>), e recentemente riportata in auge da Francesco di Gennaro (DI GENNARO 2022, p. 13), applicabile anche ad altri *Central Places* dell'Etruria meridionale, come *Caere* e *Veio*.

7 BIZZARRI 1991b; BIZZARRI 1995; BIZZARRI 2007. Per quanto concerne Orvieto vd. anche CENCIAIOLI 1991 e STOPPONI 1991.

8 Liv. 9, 41, 6.

9 Per cui vd. da ultimo TAMBURINI 2007.

10 Prima segnalazione di Mario Cenciarini, trasmessami (assieme a un documento fotografico della scala di accesso) da Mariaflavia Marabottini, che ringrazio.

11 CIFANI 2008. Vd. anche l'aggiornamento curato da Gabriele Cifani in questa stessa sede.

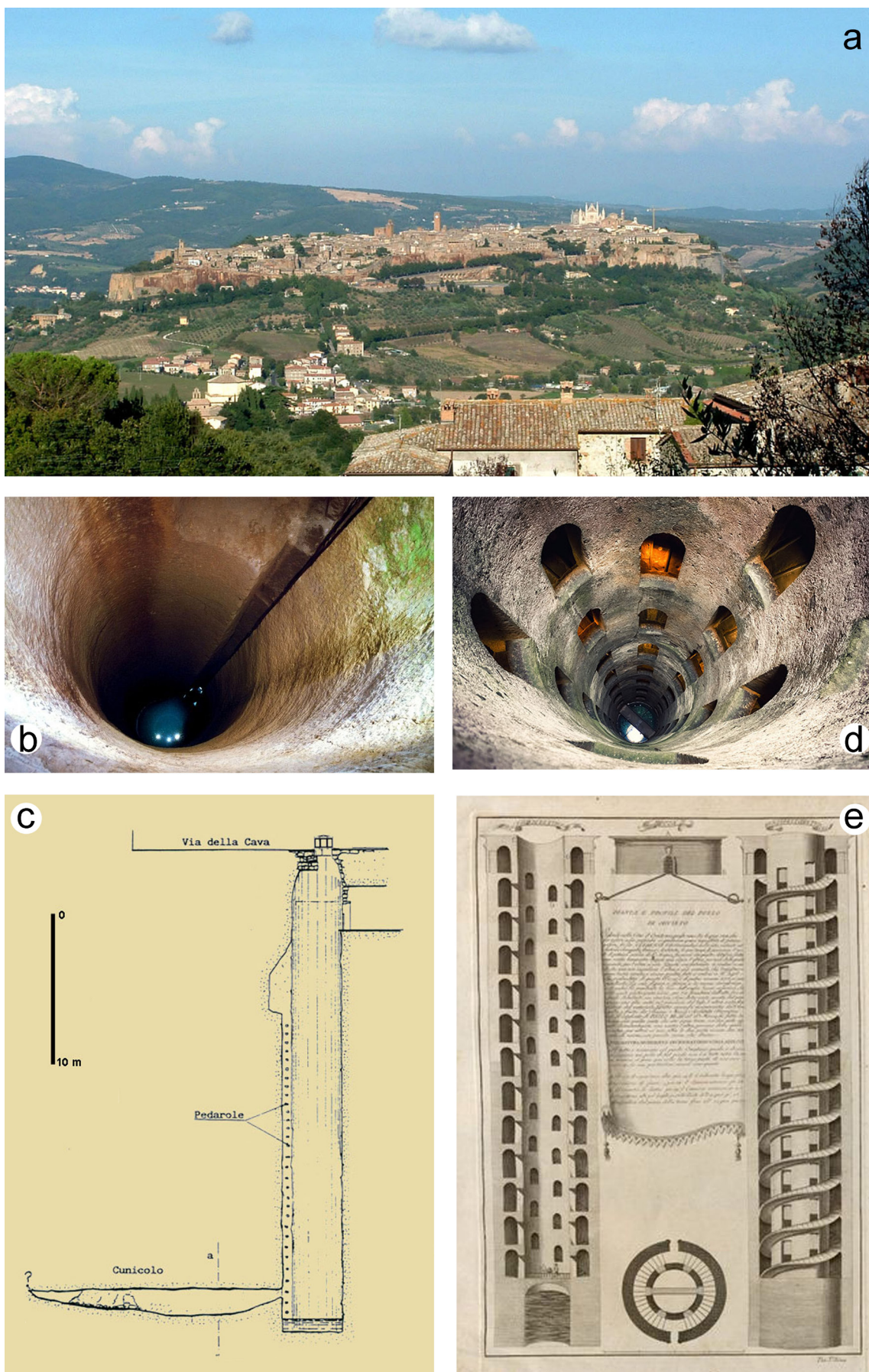


Fig. 2: a) Veduta di Orvieto da sud-ovest; b) pozzo della Cava; c) sezione del pozzo della Cava; d) pozzo di San Patrizio; e) sezione e prospetto del pozzo di San Patrizio.

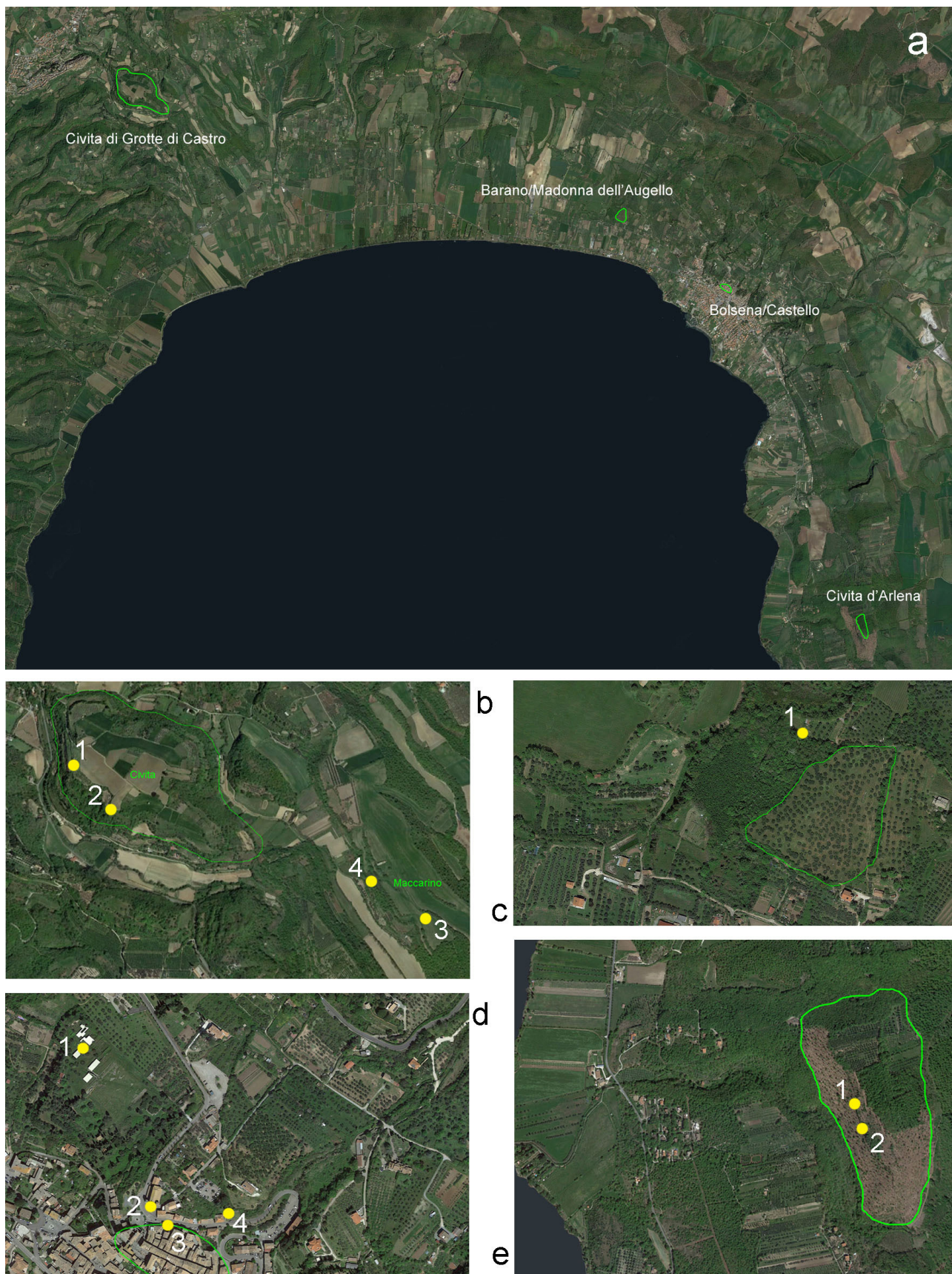


Fig. 3: a) Metà settentrionale del lago di Bolsena con indicazione dei siti considerati; b) Civita di Grotte di Castro; c) Barano/Madonna dell'Augello; d) Bolsena: area della città etrusco-romana di *Volsinii* e del *castellum* arcaico; e) Civita d'Arlena.

nel banco tufaceo per una lunghezza adeguata a una sufficiente captazione delle acque di stillicidio. Il primo cunicolo confluisce verso l'esterno in una piccola vasca rotondeggiante, scavata anch'essa nel banco tufaceo (Fig. 4, e) dove si raccoglievano e potevano essere attinte le acque; a causa di uno sprofondamento naturale del terreno, una decina di metri a monte dell'uscita, è stato possibile verificare che la prima parte del cunicolo, con sommità a tutto sesto, è stata scavata a un livello più alto della parte finale, con sommità piana: i due tratti raccordati da un pozzetto rettangolare (Fig. 4, b). Nell'interro del tratto finale (Fig. 4, c) ho potuto raccogliere un frammento di parete vascolare in argilla figulina decorato da una fascia orizzontale a vernice nera, pertinente a una forma chiusa (Fig. 4, d)¹². Anche il secondo cunicolo termina con una vasca scavata nel banco tufaceo, in questo caso a pianta rettangolare, tuttora interessata da un cospicuo accumulo delle acque di stillicidio (Fig. 4, f-g).

In località Maccarino, sede di una delle più importanti necropoli dipendenti dall'abitato etrusco di Civita, a meno di un km in linea d'aria a SE dell'antico insediamento, recenti lavori agricoli hanno provocato il crollo del cielo di un cunicolo (Figg. 3, b, n. 3; 5, a-c) certamente destinato in origine al drenaggio agricolo e forse collegato a un altro cunicolo che è stato possibile individuare qualche centinaio di metri a NO del tratto precedente (Fig. 3, b, n. 4), essendo stato intercettato già in antico dallo scavo di una tomba a camera a pianta composita (Fig. 5, d), tipologicamente forse databile in età ellenistica, che ne compromise l'utilizzo, avendone distrutto il fondo (Fig. 5, e); il collegamento tra i due tratti è suggerito da evidenti tracce rilevabili in superficie, dovute a singolari alterazioni della copertura vegetazionale (Fig. 5, f).

Procedendo verso est incontriamo il *castellum* etrusco di Barano-Madonna dell'Augello¹³, collocato in posizione dominante a ridosso della sponda lacustre settentrionale (Fig. 3, c). Lungo il margine meridionale dell'area difesa si ha notizia della presenza di un paio di cunicoli (forse di nuovo per la captazione idrica) che non ho potuto vedere, mentre a nord (Fig. 3, c, n. 1), la vecchia strada campestre, incassata per una certa profondità nel banco di vulcaniti, che conduceva alla grande sorgente di Barano-Lo Schiavo (oggi tombata e non più attiva), ha tagliato un cunicolo a sezione ogivale (Fig. 6, a), ancora parzialmente visibile grazie alla cospicua rimozione dei detriti accumulati all'esterno da un animale (tasso o istrice) che vi ha fatto la tana.

Giunti nell'area della città etrusco-romana di *Volsinii* la documentazione, ovviamente, si arricchisce¹⁴. La fondazione della città, seguita alla conquista e alla totale distruzione dell'etrusca *Vèlsena* (l'attuale Orvieto) nel 264 a.C.¹⁵, fu preceduta in epoca arcaica da un altro *castellum* del territorio volsiniese occidentale, identificabile sulla modesta rupe su cui sorge l'odierno quartiere del Castello di Bolsena¹⁶. Nel sottosuolo della cosiddetta "Domus

12 Il frammento è stato consegnato alla direzione del Museo Civita per le procedure di legge.

13 TAMBURINI 1991a; TAMBURINI 1991b; TAMBURINI, QUATTRANNI 1997, pp. 28-34.

14 Vd. anche il contributo di Francesco Pacelli in questa stessa sede.

15 Un'ottima sintesi delle vicende storiche e della descrizione della nuova città in Gros 1981.

16 TAMBURINI 1998, pp. 75-76.



Fig. 4: a) Veduta di Civita di Grotte di Castro da nord-ovest; b) cunicolo su due livelli con raccordo a pozzetto; c) settore finale del cunicolo precedente; d) frammento ceramico rinvenuto all'interno del cunicolo precedente; e) cisterna coperta alla fine del cunicolo precedente; f) cunicolo ancora in uso; g) vasca finale del cunicolo precedente, piena d'acqua.

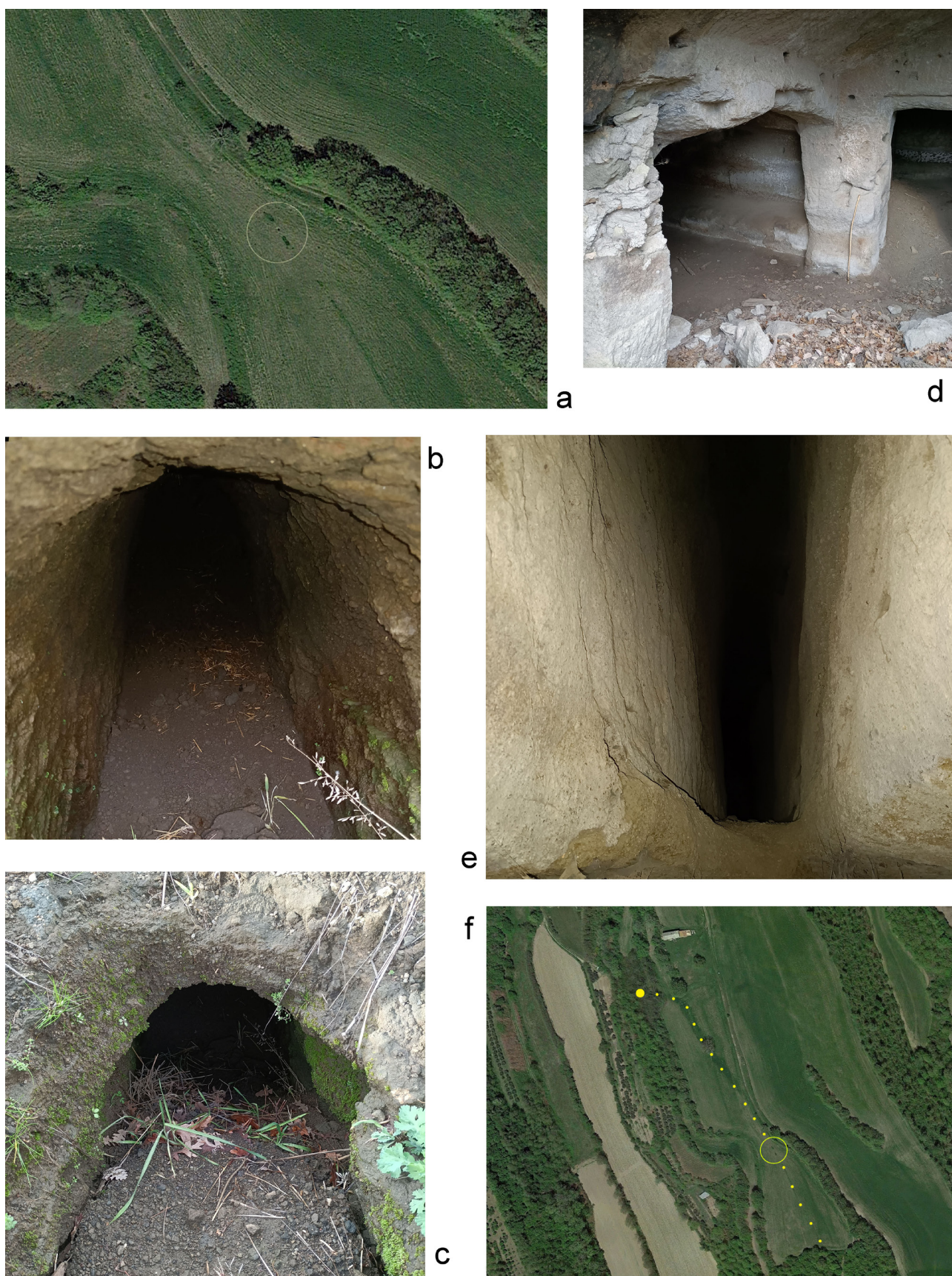


Fig. 5: Località Maccarino a sud-est di Civita di Grotte di Castro: a) tracce in superficie di un cunicolo; b-c) interni del cunicolo precedente; d) tomba a camera a più ambienti; e) cunicolo intercettato dalla tomba a camera precedente; f) probabile percorso del cunicolo in base alle tracce vegetazionali.

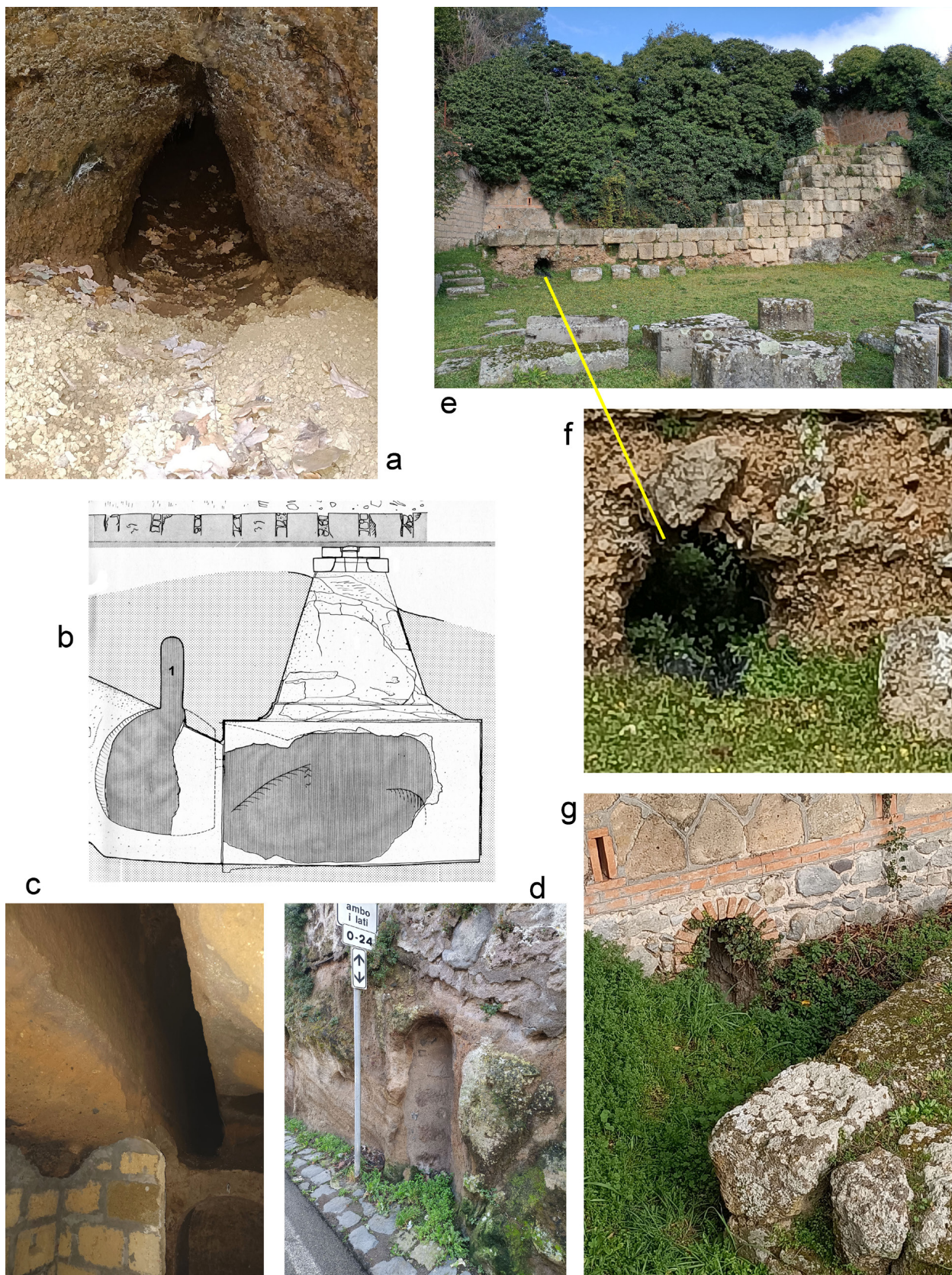


Fig. 6: a) Barano/Madonna dell'Augello: cunicolo sul versante nord dell'altura; b) ambienti nel sottosuolo della "Domus delle Pitture" di *Volsinii*; c) cunicolo intercettato dagli ambienti precedenti; d) cunicolo murato sotto la rupe del *castellum* etrusco; e) tratto murario di *Volsinii*; f) resti di cunicolo scavato al disotto del tratto murario precedente; g) il cunicolo conservato nel muro moderno costruito alle spalle del tratto murario precedente.

delle Pitture”, nei pressi del foro romano¹⁷ (Fig. 3, d, n. 1), agli inizi del II sec. a.C., fu realizzato un complesso di ambienti (Fig. 6, b) che (analogamente a quanto si è visto in relazione al cunicolo di Maccarino, reso inservibile dallo scavo di una tomba a camera) andarono a intercettare un cunicolo, con sommità a tutto sesto e diretto verso est (Fig. 6, b, n. 1; c), del tutto compatibile, sia per forma sia per dimensioni, con un ulteriore tratto venuto alla luce in una voragine apertasi anni addietro di fronte alla chiesa del SS Salvatore (Fig. 3, d, n. 2) e ancora oggi conservato (chiuso da una muratura) nel suo attraversamento della rupe del Castello (Figg. 3, d, n. 3; 6, d). Nelle immediate vicinanze rimane traccia di un altro cunicolo che sembra provenire da nord-est, scavato sotto le fondamenta della cinta muraria in opera quadrata databile tra la fine del III e gli inizi del II sec. a.C.¹⁸ (Figg. 3, d, n. 4; 6, e-f); anche se la luce del cunicolo appare oggi del tutto deformata a causa dell'incoerenza del sedimento vulcanico in cui venne scavato, la sagoma centinata realizzata a mattoni che ne conserva l'apertura nel moderno muro di sostruzione costruito a monte del muro etrusco (Fig. 6, g), forse ne ripete la sommità a tutto sesto.

All'*entourage* di *Volsinii* appartiene anche la località di Poggio Sala, sede di un'importante necropoli etrusca relativa alle prime fasi della città rifondata. In relazione al greppo che sovrasta l'odierna strada comunale che conduce alla località, sono individuabili le aperture di due distinti cunicoli (Fig. 7, a), certamente non in rapporto reciproco, essendo di due tipi completamente diversi: il primo con sommità a tutto sesto (Fig. 7, b) e il secondo a sesto acuto (Fig. 7, c). La loro funzione resta incerta dal momento che nell'area di Poggio Sala non sono note testimonianze archeologiche di carattere abitativo né una situazione orografica favorevole alla stagnazione delle acque o esposta al rischio idrogeologico. Per la loro fattura non ritengo affatto probabile che possano essere considerati due apprestamenti idraulici al servizio di quella struttura longobarda di carattere agricolo (la sala) la cui trascorsa presenza è ricordata dal toponimo stesso della località.

L'ultimo sito preso in considerazione è l'insediamento di Civita d'Arlena¹⁹ (Fig. 7, d), frequentato a partire dalla prima età del ferro, sviluppatosi lungo l'intero arco della fase etrusca e abbandonato solo a seguito della conquista romana del territorio volsiniese, posto presso l'origine occidentale di un antichissimo itinerario che collegava la sponda orientale del lago di Bolsena con la confluenza tra il Tevere e il Paglia²⁰. Alcuni anni fa, facilitato dal taglio quindicinale del bosco di querce caducifoglie, rilevai sul versante occidentale del colle una situazione analoga a quella riscontrata a Civita di Grotte di Castro, per la presenza di due apprestamenti per la captazione idrica aperti appena al di sotto dell'area difesa dell'insediamento (Fig. 3, e). Due apprestamenti costituiti in un caso da un cunicolo desinente all'esterno in una piccola vasca, ormai priva della copertura crollata (Figg. 3, e, n. 1; 7, e), a cui si affianca un'opera

17 A seguito degli scavi condotti nel secolo scorso dalla Scuola Francese di Roma – per cui vd. GROS 1983 – la piazza del foro e l'annessa basilica erano state datate in età flavia ma, grazie alle recenti indagini effettuate dall'Università della Tuscia (sotto la direzione di Salvatore De Vincenzo, per cui vd. DE VINCENZO, MARTELLO 2021, pp. 12-24), la datazione del complesso monumentale è stata sostanzialmente corretta e riportata alla fine del I sec. a.C.

18 Da ultimo BINACO 2022, pp. 18-23.

19 TAMBURINI 1998, pp. 78-88; PALMIERI, TABOLLI, RE 2013.

20 TAMBURINI 2003, p. 94, fig. 21.

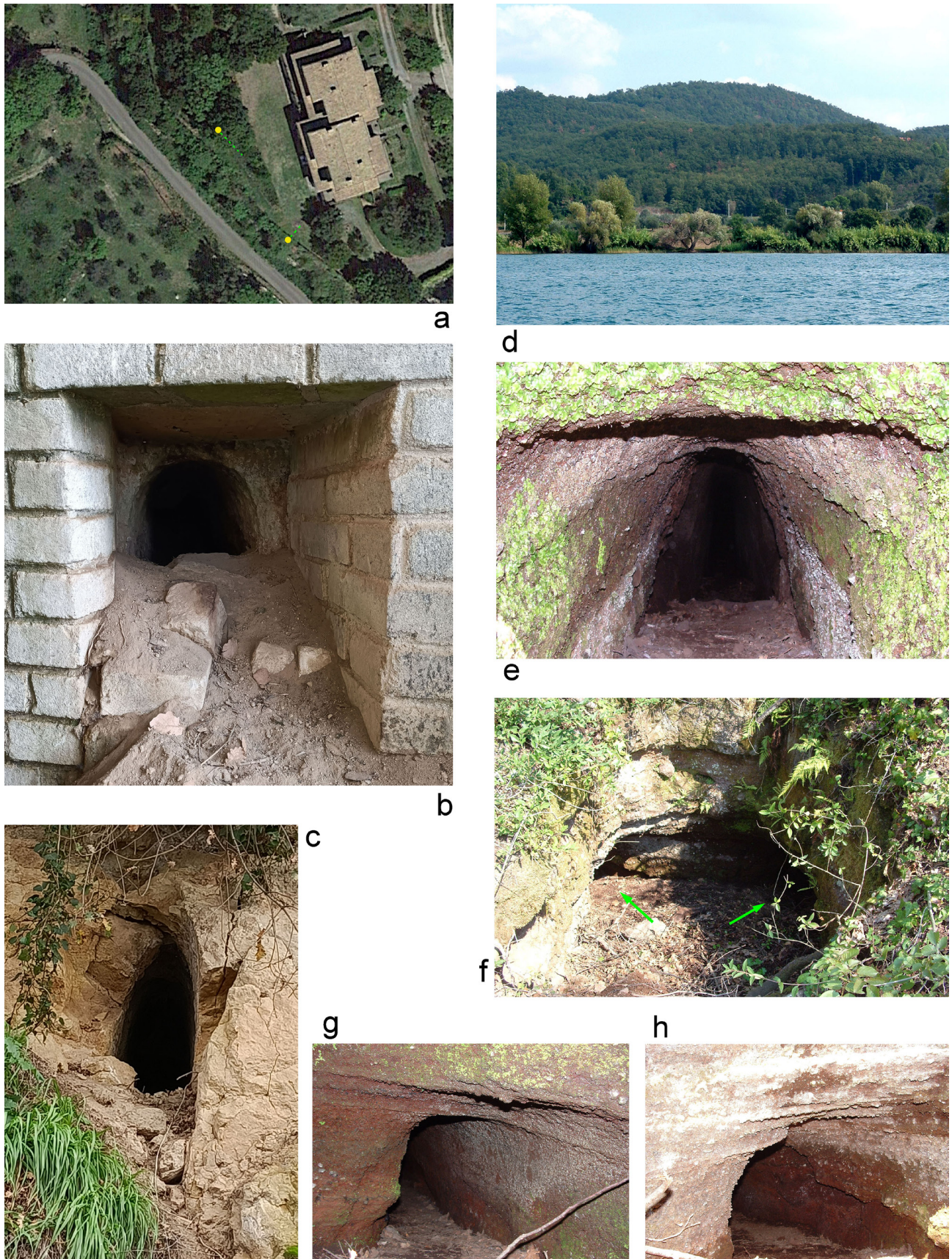


Fig. 7: a) Bolsena, loc. Poggio Sala: posizione di due tratti di cunicoli; b) cunicolo a tutto sesto; c) cunicolo a sesto acuto; d) veduta di Civita d'Arlena da ovest; e) cunicolo con vasca esterna; f) vasca per la confluenza di due cunicoli; g-h) i due cunicoli confluenti della vasca precedente.

più complessa (Fig. 3, e, n. 2), essendo costituita da due cunicoli divergenti verso il masso tufaceo e confluenti all'esterno nella solita vasca di raccolta delle acque (Fig. 7, f-h).

L'esame preliminare dei cunicoli (scavati e non costruiti) in relazione con gli insediamenti etruschi del territorio volsiniese occidentale, propedeutico per un loro auspicabile studio complessivo, ha comunque già consentito di ampliare, integrandola, la tipologia di questa classe di manufatti, elaborata da Claudio Bizzarri oltre un trentennio fa in base alle testimonianze orvietane e articolata in due tipi²¹: 1A con sommità a sesto acuto e 1B con sommità a tutto sesto, rispettivamente con misure medie di cm 160×60 e 170×60 (Fig. 8). Facendo riferimento a questa tipologia ho potuto suddividere il primo tipo nelle due varianti 1A-1 (con sommità a ogiva arrotondata) e 1A-2 (con sommità a ogiva appuntita) e il secondo tipo nelle due varianti 1B-1 (con sommità ad arco a tutto sesto) e 1B-2 (con sommità a sesto ribassato), alle quali ho aggiunto un nuovo tipo che ho chiamato 1C (con sommità piana e sezione complessiva da rettangolare a trapezoidale) (Fig. 9).

Per quanto concerne il territorio volsiniese non abbiamo riferimenti cronologici diretti in rapporto ai cunicoli scavati nelle coltri ignimbriche. Una lacuna causata essenzialmente dalla mancanza di indagini archeologiche nei sedimenti che, anche se in misura variabile, sono comunque sempre presenti al loro interno; indagini che, oltretutto, potrebbero anche non dare risposte, considerando che le opere idrauliche per il drenaggio e la captazione delle acque che ho presentato in questa sede, potevano essere a suo tempo oggetto tutt'al più di una frequentazione sporadica finalizzata alla loro manutenzione e mai destinati allo smaltimento di acque reflue di origine antropica, essendo sì in relazione ma non in collegamento diretto con la rete di servizi di un tessuto urbano.

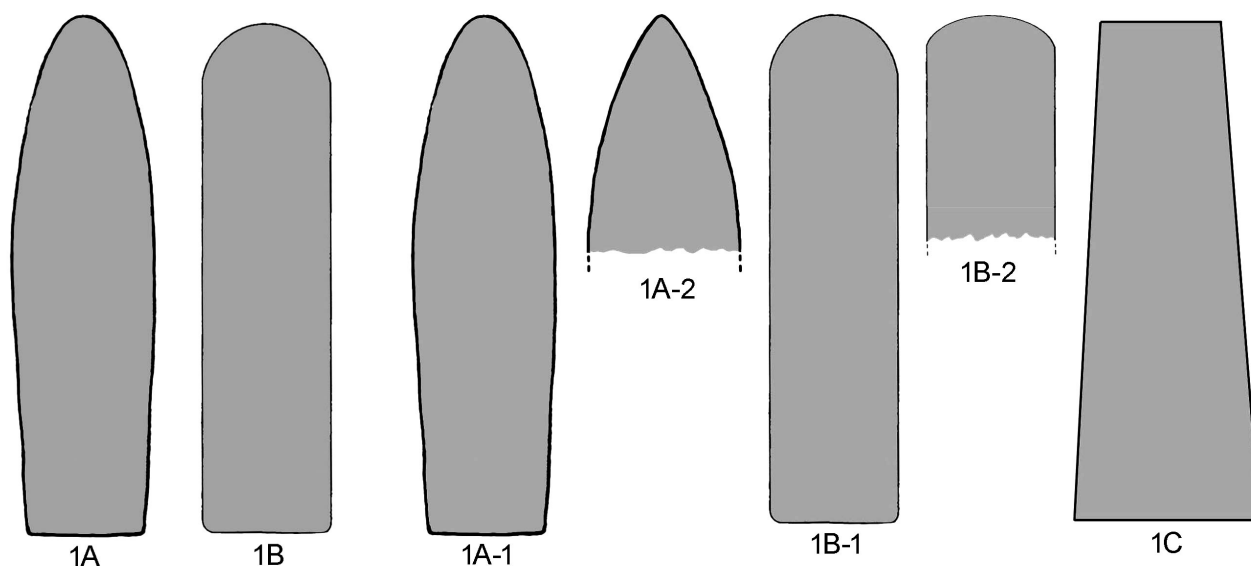


Fig. 8: Tipologia dei cunicoli orvietani elaborata da Claudio Bizzarri.

Fig. 9: Proposta tipologica dei cunicoli conservati nel territorio preso in considerazione.

21 BIZZARRI 1991a; BIZZARRI 1991b; BIZZARRI 1995; BIZZARRI 2007.

Riferimenti cronologici indiretti possono essere desunti dai rispettivi contesti archeologici. Tutti i tipi identificati si possono ricondurre con certezza ad apprestamenti idraulici di matrice etrusca, con ogni probabilità realizzati in epoca arcaica, essendo in relazione con insediamenti già attivi nel corso del VI sec. a.C. e privi di esiti romani significativi (Civita di Grotte di Castro, Barano-Madonna dell'Augello, Civita d'Arlena). Il cunicolo di tipo 1B-1 che attraversa l'area del foro di *Volsinii*, reso inservibile dallo scavo dell'ambiente sotterraneo della "Domus delle Pitture", risale a epoca anteriore alla seconda metà del III sec. a.C. e, quindi, potrebbe anche riferirsi all'approvvigionamento idrico dell'abitato arcaico del Castello di Bolsena, sotto la cui rupe, come si è visto, prosegue.

Una datazione all'età arcaica trova conferma nel confronto con analoghi manufatti di ambito urbano, rilevati nel sottosuolo di Orvieto e ben databili sulla base dei materiali raccolti al loro interno. Alludo soprattutto a un cunicolo rinvenuto sotto il palazzetto Faina, in piazza del Duomo, probabilmente riferibile al tipo 1A (purtroppo mancante della parte superiore), il cui interro ha restituito esclusivamente materiali di fine VI - V sec. a.C., mentre altri cunicoli con sommità ogivale rinvenuti in via Lattanzi sono risultati in uso per un lungo periodo, tra la fine del VI e il III sec. a.C., quando l'abitato etrusco venne distrutto²². Del resto, anche i cunicoli di tipo 1A rinvenuti nella campagna romana e nel territorio veiente sono risultati databili in epoca arcaica²³.

La funzione primaria assolta dai cunicoli in aperta campagna, prossimi, ma non in rapporto diretto con gli antichi insediamenti (a Maccarino presso Civita di Grotte di Castro, a Bolsena in località Poggio Sala e 300 metri a nord dell'anfiteatro di *Volsinii*, recentemente rilevato nel dettaglio da Francesco Pacelli²⁴) era quella del drenaggio dei terreni coltivati, ma questo non esclude che le acque di risulta potessero poi essere utilizzate anche per l'approvvigionamento idrico: "una doppia funzione di drenaggio e di distribuzione dell'acqua" non esclusa da Claudio Bizzarri nemmeno in rapporto ai cunicoli di tipo 1A presenti nel sottosuolo di Orvieto. L'approvvigionamento idrico appare, invece, la funzione esclusiva dei cunicoli scavati nei banchi tufacei dei siti minori del territorio volsiniese: cunicoli desinenti all'esterno in piccole vasche in cui si raccoglievano e da cui venivano attinte le acque di stillicidio.

22 CENCIAIOLI 1991.

23 QUILICI GIGLI 1983.

24 Per cui vd. il suo contributo in questa stessa sede.

Bibliografia

BINACO P. (ed.) 2022, "Il ricordo dei defunti nella *Volsinii* imperiale: la necropoli della Castagneta dei Frati a Bolsena", in *Quaderni del Sistema museale del lago di Bolsena*, 24, Borgoricco.

BIZZARRI C. 1991a, "Bonifica idraulica ed opere di canalizzazione nel territorio orvietano", in M. Bergamini (ed.), *Gli Etruschi maestri di idraulica*, Perugia, pp. 61-65.

BIZZARRI C. 1991b, "Cunicoli di drenaggio ad Orvieto", in M. Bergamini (ed.), *Gli Etruschi maestri di idraulica*, Perugia, pp. 163-167.

BIZZARRI C. 1995, "ORVIETO IPOGEA: primo inquadramento tipologico delle principali emergenze storico-archeologiche", in B. Cavallo (ed.), *Orvieto ipogea ovvero della proprietà del sottosuolo*, Perugia, pp. 49-79.

BIZZARRI C. 2007, "Strutture ipogee di Orvieto etrusca: proposta di inquadramento tipologico", in *Archeologia del sottosuolo: metodologie a confronto* 1 (BAR 1611), pp. 317-350.

CENCIAIOLI L. 1991, "Cunicoli di drenaggio ad Orvieto", in M. Bergamini (ed.), *Gli Etruschi maestri di idraulica*, Perugia, pp. 169-176.

CIFANI G. 2008, "Ricerche archeologiche alla Civita di Grotte di Castro", in *La Scienza nel 2008*, Viterbo, pp. 117-122.

DE VINCENZO S., MARTELLO S. 2021, "Nuove indagini archeologiche nel foro di *Volsinii* (Bolsena/VT)", in *Fasti Online*, 515, pp. 1-25.

<https://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2021-515.pdf> (ultima consultazione 23/05/2023)

DI GENNARO F. 2022, "Le testimonianze di età preistorica", in F. Ceci, L. Proietti, F. di Gennaro (edd.), *Norchia. Il racconto di un itinerario etrusco*, Acquapendente, pp. 12-64.

GROS P. 1983, "Il foro di Bolsena. Nota sull'urbanistica di *Volsinii* nel I secolo dopo Cristo", in *Bollettino d'Arte*, 17, pp. 67-74.

PALMIERI S., TABOLLI J., RE V. 2013, (nell'articolo il nome di Simona Palmieri è stato erroneamente sostituito con quello di Alessandra Granata), "Gli scavi dell'École Française de Rome a Turona", in G. M. Della Fina, E. Pellegrini (edd.), *Da Orvieto a Bolsena: un percorso tra Etruschi e Romani*. Catalogo delle mostre, Ospedaletto, pp. 283-301.

PORFYRIOU H. 2012, "Il progetto europeo *Water shapes*. Strategie di valorizzazione del patrimonio culturale legato all'acqua", in H. Porfyriou, L. Genovese (edd.), *Water shapes. Strategie di valorizzazione del patrimonio culturale legato all'acqua*, Roma, pp. 7-19.

QUILICI GIGLI S. 1983, "Sistemi di cunicoli nel territorio tra Velletri e Cisterna", in *Archeologia Laziale*, V (*Quaderni del Centro di studio per l'archeologia etrusco-italica*, 7), Roma, pp. 112-123.

STOPPONI S. 1991, "La cisterna di San Domenico ad Orvieto", in M. Bergamini (ed.), *Gli Etruschi maestri di idraulica*, Perugia, pp. 209-216.

TAMBURINI P. 1991a, "Contributi per la storia del territorio volsiniese III. L'abitato di Barano (Bolsena - VT)", in *Archeologia Classica*, 43 (*Miscellanea etrusca e italica in onore di Massimo Pallottino*), pp. 427-457.

TAMBURINI P. 1991b, "Nuovi dati sull'abitato volsiniese di Barano/Madonna dell'Augello", in *Bollettino di Studi e Ricerche della Biblioteca Comunale di Bolsena*, 6, pp. 31-54.

TAMBURINI P. 1998, *Un museo e il suo territorio. Il Museo territoriale del lago di Bolsena, 1. Dalle origini al periodo etrusco*, Bolsena.

TAMBURINI P. 2003, "La protostoria", in G.M. Della Fina (a cura di), *Storia di Orvieto I – Antichità*, Quattroemme, Città di Castello, pp. 77-123.

TAMBURINI P. 2007, "Etruschi e Romani nel territorio di Grotte di Castro", in M. Marabottini, P. Tamburini (edd.), *Grotte di Castro. Il territorio, il paese, il museo* (*Quaderni del Sistema museale del lago di Bolsena* 7), Bolsena, pp. 13-65.

TAMBURINI P. 2020, "Il confine orientale dell'antico territorio volsiniese", in *Ostraka*, 28, pp. 211-218.

TAMBURINI P., QUATTRANNI A. 1997, *L'insediamento etrusco di Barano e il sistema difensivo occidentale del territorio volsiniese*. Catalogo della mostra, Bolsena.

PAESAGGI DELL'ACQUA NELL'ETRURIA MERIDIONALE INTERNA TIBERINA

Giuseppe Scardozzi

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

giuseppe.scardozzi@cnr.it

Abstract

The paper is focused on the archaeological documentation related to the use of water in the Etruscan era which was collected during archaeological surveys performed over the last three decades in the portion of inner southern Etruria between Viterbo and the Tiber valley. These are mostly tunnels dug into the tuffaceous plateaus with drainage or water catchment functions, or votive deposits linked to the presence of worships connected to springs, or even bridges and dams built along some water-courses to favour the passage of roads, the former, and to slow the current and create water reserves, the latter. The use of the main waterway that crosses this area in an east-west direction, the Torrente Vezza, is also hypothesized; indeed, its valley has been a natural link between the area south-east of Bolsena Lake and the Tiber River.

Keywords: inner southern Etruria, tunnels, votive deposits, bridges, dams, Etruscan age.

1. Introduzione

Le ricognizioni condotte negli ultimi tre decenni nella porzione dell'Etruria meridionale interna compresa tra Viterbo e la valle del Tevere per la realizzazione di varie cartografie archeologiche hanno permesso di acquisire una fondamentale base documentaria per la conoscenza di questo territorio e delle trasformazioni del popolamento antico tra l'età preistorica e l'epoca medievale¹. Grazie ai numerosi dati raccolti, è possibile fornire un quadro delle presenze archeologiche legate all'utilizzo dell'acqua in epoca etrusca, come cunicoli scavati nei pianori tufacei con funzioni di drenaggio o per captazione idrica, oppure stipi votive correlate alla presenza di luoghi di culto connessi a sorgenti, o ancora ponti e sbarramenti (cd. "briglie" o "serre") realizzati lungo alcuni corsi d'acqua per favorire il passaggio di assi viari, i primi, e costituire delle dighe atte a frenare la corrente e creare riserve idriche, i secondi. Va comunque evidenziato che alcune delle evidenze archeologiche considerate in questo contributo, in assenza di dati stratigrafici, possono essere riferite all'epoca etrusca solo attraverso una generica datazione fornita dal contesto in cui si inseriscono; ci si riferisce, in

¹ Le ricerche, promosse alla metà degli anni Novanta del secolo scorso dalla Cattedra di Topografia Antica dell'allora Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali dell'Università della Tuscia, su iniziativa di Piero A. Gianfrotta, e proseguite anche con il contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche (prima attraverso l'Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali e poi grazie all'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale), sono state edite in vari volumi della collana *Carta Archeologica d'Italia. Contributi* (GIANFROTTA 2010, pp. 137-145); per l'area oggetto di questo contributo, vd. MILIONI 2002; SCARDOZZI 2004; MILIONI 2007; GASPERONI, SCARDOZZI 2010; FENELLI, SCARDOZZI 2020.

particolare, ai cunicoli, spesso scavati in siti che hanno una continuità di occupazione almeno dall'età orientalizzante fino all'epoca medievale e, in alcuni casi, all'età moderna, oppure ad alcune strutture murarie isolate, per le quali si possono suggerire solo generiche (e spesso rischiose) datazioni basate sulla tecnica costruttiva. Inoltre, è importante anche sottolineare come parte delle testimonianze archeologiche databili si collochi in epoca tardo-etrusca, tra III e II sec. a.C., successivamente alla conquista romana di questo territorio, ma in una fase in cui il processo di romanizzazione non era ancora completato². Infine, si può anche ipotizzare l'utilizzo come "via" del principale corso d'acqua che attraversa questo territorio in senso est-ovest, il Torrente Vezza, che con la sua valle ha sempre costituito un naturale collegamento tra l'area a sud-est del Lago di Bolsena e il Tevere, come attesta la documentazione archeologica fin dall'età pre-protostorica; in questo caso, mancano prove archeologiche dirette, ma molto significativa è la presenza di numerosi insediamenti etruschi che gravitano sulla valle e che sorgono nelle immediate vicinanze del torrente.

2. Cunicoli di drenaggio, smaltimento delle acque reflue e captazione idrica

Nell'area indagata è molto elevato il numero dei cunicoli che sono stati rinvenuti, generalmente scavati nel banco roccioso sotto i cigli dei pianori che caratterizzano il territorio o lungo i loro pendii con finalità diverse: drenaggio, smaltimento delle acque reflue, reperimento delle risorse idriche per usi potabili e irrigui (Fig. 1)³. Si tratta di manufatti generalmente privi di

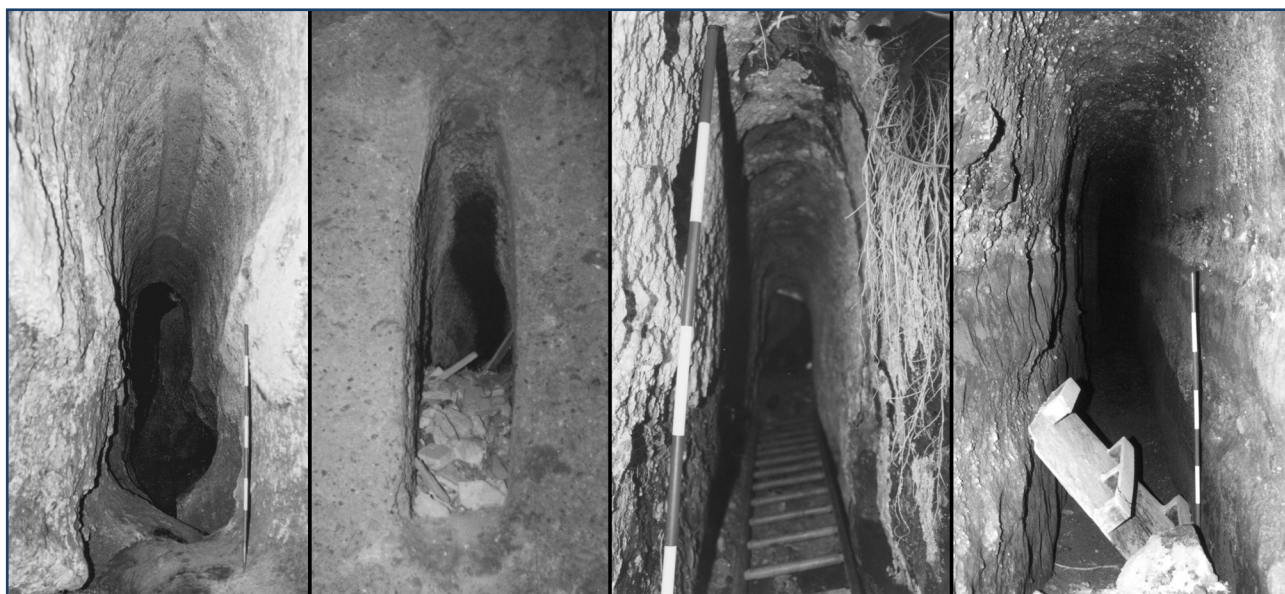


Fig. 1: Esempi di cunicoli dall'area indagata.

2 Dopo la conquista romana del territorio, collocabile tra la fine del IV e i primi decenni del III sec. a.C., una piena romanizzazione di questo settore dell'Etruria meridionale interna si avrà solo nel I sec. a.C.; in proposito, vd. GASPERONI, SCARDOZZI 2010, p. 71; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 339-347, con bibl. prec.

3 SCARDOZZI 2004, pp. 54-56, 283; GASPERONI, SCARDOZZI 2010, p. 489; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 62-63, 336, 529. Va evidenziato come si tratti di opere idrauliche che potevano assolvere anche a usi molteplici in diversi momenti dell'anno, in funzione della regolamentazione del regime idrico di contesti insediativi e ambiti territoriali (anche al fine di limitare impaludamenti, fenomeni erosivi e frane) e della creazione di riserve d'acqua.

rivestimento e con dimensioni e lunghezze variabili; la parte superiore può inoltre avere un profilo sia arcuato che ogivale. In assenza di scavi risulta tuttavia molto difficile proporne una cronologia precisa, sebbene la loro realizzazione possa già risalire all'età orientalizzante e arcaica; ciò impedisce di riconoscere cunicoli sicuramente riferibili all'epoca etrusca. Tuttavia, anche a livello esemplificativo, si possono citare alcuni casi di cunicoli presenti lungo i pendii di pianori occupati da abitati di epoca etrusco-romana, sostanzialmente privi di continuità di vita nell'epoca medievale; in questi contesti, infatti, è molto probabile che questi apprestamenti idrici fossero già funzionanti nelle più antiche fasi di occupazione dei siti.

Tra i pianori sedi di abitati, in cui si rinvenivano cunicoli di drenaggio e scavati per lo smaltimento delle acque reflue nei fossi circostanti, si può menzionare l'esempio della collina del Riello, alla periferia occidentale di Viterbo, dove fin dalla prima metà dell'Ottocento è concordemente localizzato il centro di Sorrina⁴; l'abitato, probabilmente denominato Surna in etrusco e Surrina o Sorrina in latino, assumendo in epoca tardo-repubblicana e imperiale il nome di Sorrina Nova, attestato dalle fonti epigrafiche (*CIL* XI, 3009, 3012 e 3014), risulta in vita almeno dal VI sec. a.C. fino all'età longobarda, come documentato dalle indagini di superficie⁵ e dai materiali rinvenuti nelle vicine necropoli⁶. Il settore orientale del pianoro tufaceo che ospita l'abitato mostra innanzitutto evidenti resti di un organico sistema di smaltimento delle acque reflue, costituito da cunicoli con profili sia arcuati che ogivali⁷. Infatti, lungo il pendio che delimita a nord-est la collina (Fig. 2, A-B, nn. 1-6), prospiciente la Strada Riello, che in questo tratto ricalca un asse viario antico, sono presenti gli sbocchi, in parte interrati, di sei cunicoli distanti tra loro ca. m 20, che sembrano costituire un complesso unitario; si sviluppano parallelamente tra loro (con orientamento nord-est/sud-ovest) e presentano misure simili (altezze fino a m 1,40 e larghezze di cm 40-50)⁸. Altri tre cunicoli si aprono, alla distanza di ca. m 50-60 tra loro, lungo il versante sud-est del medesimo pianoro (Fig. 2, A-B, nn. 8-10), che scende verso il Fosso del Riello: sono larghi tra cm 47 e 60 e alti tra m 1,10 e 1,30. Va anche evidenziato che nel settore orientale del Poggio del Riello, sul pianoro sommitale, nell'area immediatamente soprastante gli sbocchi di questi cunicoli, è possibile individuare numerosi pozzi a essi connessi. Inoltre, altri due cunicoli con sommità a profilo ogivale sono segnalati anche nel versante settentrionale del pianoro (Fig. 2, A, n. 15; misure: alt. m 1, largh. cm 80, orientamento est-ovest) e alla sua estremità sud-occidentale (Fig. 2, A, n. 16; misure: alt. m 1, largh. cm 50; orientamento nord-est/sud-ovest), a dimostrazione che gli interventi volti a facilitare il deflusso delle acque reflue interessasse ampi settori dell'abitato.

4 SEMERIA 1809-1831, vol. I, p. 136; vol. II, p. 488; vol. III, p. 322; ORIOLI 1836; ORIOLI 1849, pp. 10-35. Si vedano inoltre FIORELLI 1880; FIORELLI 1881; GAMURRINI *et alii* 1972, pp. 75 (nn. 46-47), 92.

5 GIANNINI 2003, pp. 49-53, 57-64; MILIONI 2007, pp. 11-12, 23-25, 37-92; PROIETTI, SANNA 2013, pp. 251-264; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 279-304, 361-378, 449-464, 466-478, n. 286. Per studi a carattere generale e l'esame della documentazione epigrafica, si vedano inoltre EMILIOZZI 1986, pp. 130 (n. 14), 132; PAPI 2000, pp. 125, 133-134, 162-163; ROVIDOTTI 2002, pp. 190-195; ZUCCA 2006, pp. 391-403; ROVIDOTTI 2007; MASTROIANNI 2014; PULCINELLI 2016, pp. 159-161.

6 BARBIERI 1993-1995, 1996 e 2002.

7 MILIONI 2007, pp. 51-52, 58, 68, nn. 10, 11A, 11C-E, 18, 25E; PROIETTI, SANNA 2013, pp. 254-255; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 473-475, 477, nn. 286,2, 286,5, 286,8, 286,12F.

8 Un altro cunicolo si apre sul lato opposto della Strada Riello (Fig. 2, A-B, n. 7).

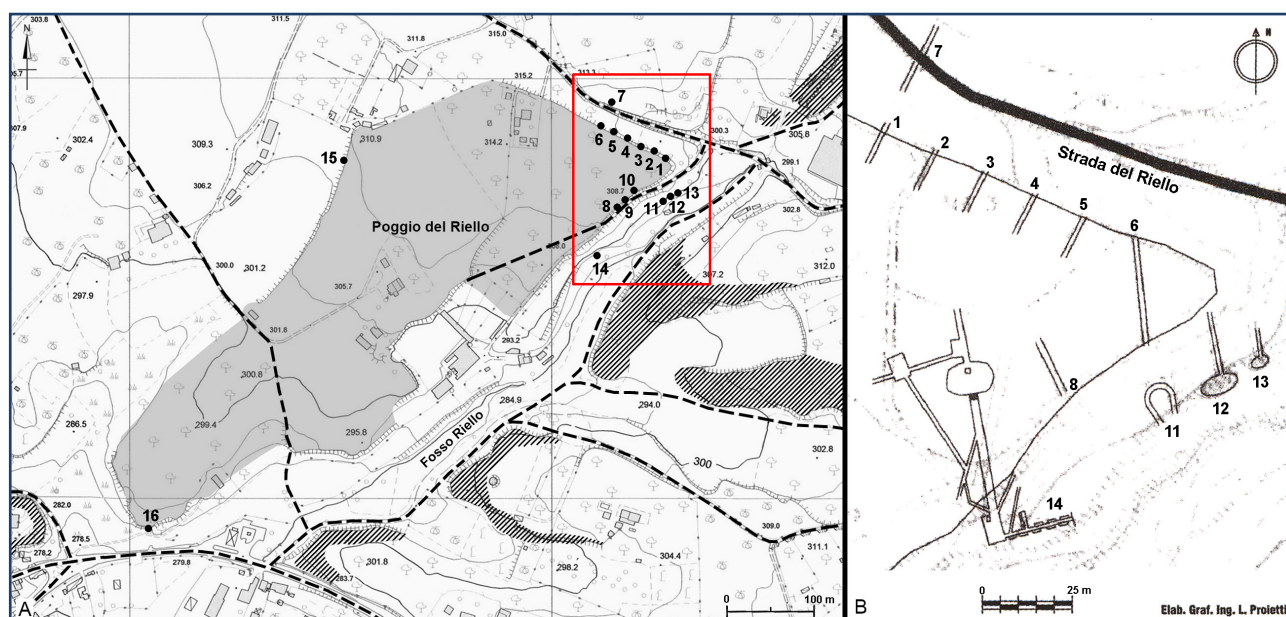


Fig. 2: CTR del Lazio (A) in cui compare l'area del Riello: sono indicate l'estensione dell'abitato di Sorrina (in grigio chiaro), le necropoli (campiture a tratti obliqui), le sopravvivenze delle strade antiche (linee a tratteggio) e le strutture ipogee (punti), per lo più costituite da cunicoli. A destra (B), dettaglio del settore nord-orientale della collina, corrispondente all'area riquadrata in rosso sulla CTR (rielab. da PROIETTI, SANNA 2013, fig. 285).

La stessa collina del Riello si caratterizza poi anche per la presenza di un elaborato sistema di captazione e raccolta dell'acqua, costituito da un articolato complesso ipogeo, scavato nel banco tufaceo, solo parzialmente esplorabile, noto come "Grotte del Riello", accessibile dal settore più orientale del versante meridionale del pianoro, a poca distanza dai cunicoli sopra descritti (Fig. 2, A-B, n. 14)⁹. La parte iniziale è costituita da una galleria lunga ca. m 25, larga 1,30 e alta 1,85, accessibile da est e orientata in senso est-ovest (Fig. 3, n. 1; Fig. 4, A)¹⁰. Essa fu realizzata mediante l'ampliamento di un preesistente cunicolo, originariamente largo cm 50, di cui si conserva l'estremità superiore voltata; esso faceva parte di una rete di cunicoli scavati nel tufo per captare le sorgenti d'acqua di cui è ricco il pianoro del Riello¹¹. Il tratto iniziale del cunicolo fu poi allargato verso sud di ca. cm 50-60 per la realizzazione di loculi funerari, i quali occupano anche la parete settentrionale della galleria; nel 1895, inoltre, questa fu ulteriormente ampliata con l'abbassamento del piano

⁹ Le Grotte del Riello sono menzionate nelle Cronache di Viterbo già nel XIII-XIV sec. (RASPI SERRA, LAGANARA FABIANO 1987, p. 137; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 297, Nota 1282; 304, Nota 1330; 473, Nota 2352) e nell'Ottocento hanno attratto l'attenzione di vari studiosi locali (tra cui SEMERIA 1809-1831, vol. I, pp. 133-137; vol. IV, pp. 167, 330; vol. X, p. 126; e ORIOLI 1849, p. 32, Nota 1). Su questo complesso ipogeo, vd. FIOCCHI NICOLAI 1988, pp. 127-130; DE MINICIS 2003, p. 207; GIANNINI 2003, pp. 62-63; MILIONI 2007, pp. 52-54, n. 12A; PROIETTI, SANNA 2013, pp. 253-254; CECI, PROIETTI 2019, pp. 335-337; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 304, 473-474, n. 286,3.

¹⁰ Per il rilievo alla Fig. 3, realizzato a seguito di indagini effettuate nel dicembre 2007 con il gruppo speleologico romano "Su e Giù", si ringrazia l'ing. Luciano Proietti (per una parte di questa planimetria, vd. anche CECI, PROIETTI 2019, fig. 2).

¹¹ Altri due cunicoli che captano sorgenti si trovano lungo il medesimo costone tufaceo delle Grotte del Riello, ca. m 100 più a NE (Fig. 2, A-B, nn. 1213); in proposito, vd. MILIONI 2007, pp. 54-55, nn. 12B-12D; PROIETTI, SANNA 2013, fig. 285, nn. 9-11; FENELLI, SCARDOZZI 2020, p. 474, n. 286,4.

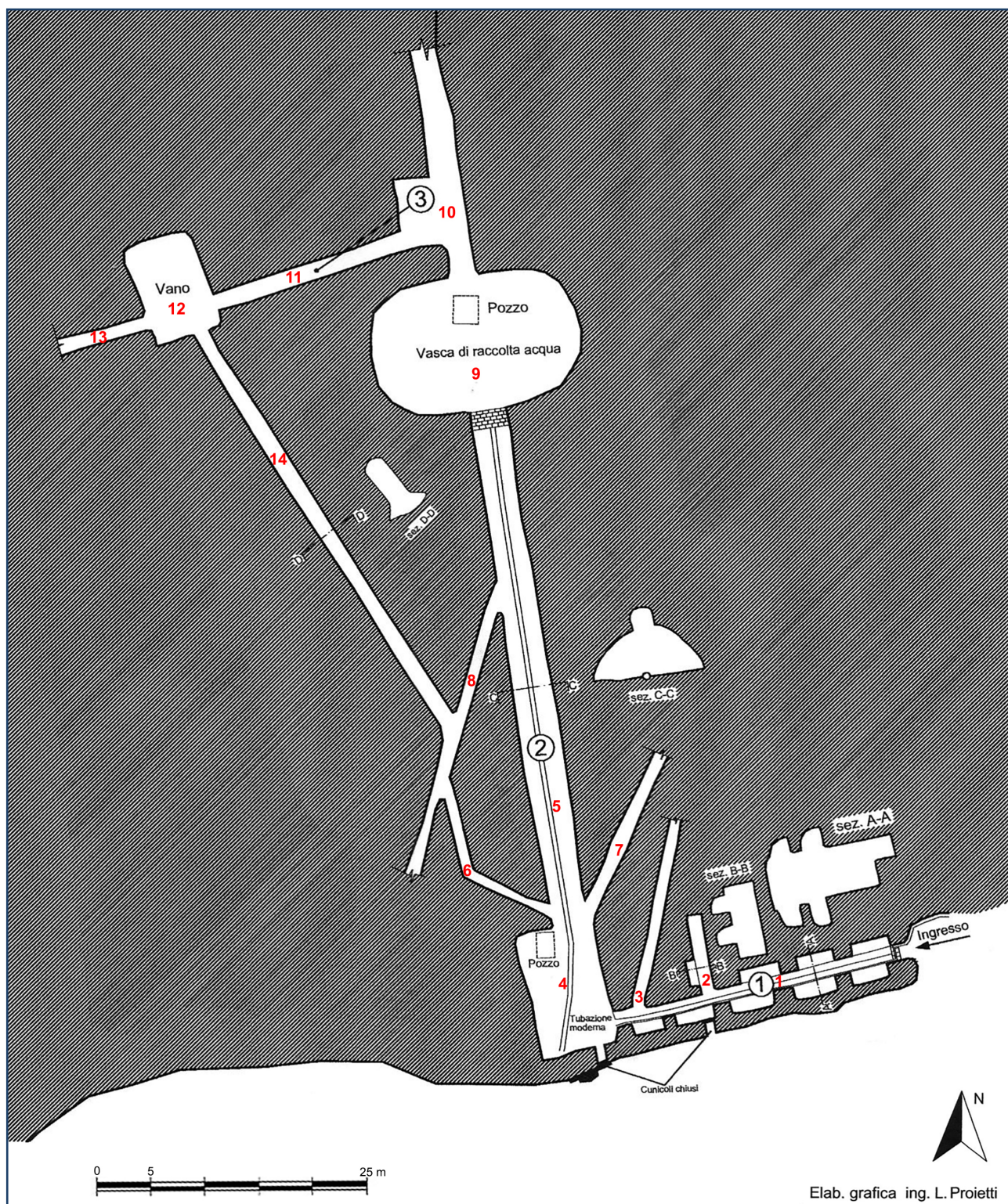


Fig. 3: Pianta e sezioni del complesso idraulico delle Grotte del Riello (cortesia Ing. L. Proietti).

originario, al fine di inserire nuove condutture idriche. Poco oltre metà della lunghezza della galleria, si trova una prima diramazione verso nord, lunga ca. m 7 (Fig. 3, n. 2), che non sembra essere stata realizzata riutilizzando opere idrauliche preesistenti; al suo interno, due loculi sovrapposti sono presenti sulla parete occidentale (Fig. 4, B-C). Quasi all'estremità occidentale della galleria si trova una seconda diramazione, sempre verso nord (Fig. 3, n. 3), soltanto iniziata sfruttando un cunicolo più antico, di cui fu avviato l'ampliamento. La parete di



Fig. 4: L'interno del complesso idraulico delle Grotte del Riello (cortesia Ing. L. Proietti).

fondo della galleria fu poi abbattuta nella parte inferiore per permettere l'accesso a un vasto ambiente a pianta rettangolare (ca. m 7×12), allungato in senso nord-sud (Fig. 3, n. 4), che si trovava a ovest di essa; questo vano sembra essere il risultato dell'ampliamento e della trasformazione di ulteriori cunicoli, le cui tracce sono visibili sulle pareti e sul soffitto. Sulla sua parete occidentale sono scavati un loculo e una nicchia; inoltre, in prossimità del suo angolo nord-occidentale, sul soffitto è presente lo sbocco di un pozzo a pianta quadrata con pareti verticali alte ca. m 8. Dalla porzione orientale della parete settentrionale di questo ambiente ha inizio un'ampia galleria diretta verso nord (Fig. 3, n. 5; Fig. 4, D), che è possibile seguire per quasi m 50 e che è stata realizzata allargando fino a ca. m 3,5 un cunicolo più antico, di cui

è ancora visibile il profilo superiore ogivale; su di essa, sfruttata da una moderna condotta, convergono altri cunicoli (Fig. 3, nn. 6-8). All'estremità settentrionale di questa galleria, oltre un muro in mattoni, si apre poi un ampio vano a pianta ovale (diametri di ca. 12 e m 19), che costituisce una grande vasca di raccolta dell'acqua (Fig. 3, n. 9); sul suo soffitto sbocca un altro pozzo a pianta quadrangolare, il quale, come anche il precedente, presenta pedarole alle pareti ed è chiuso alla sommità. Sul lato settentrionale di questo vano si apre un'altra galleria (Fig. 3, n. 10), larga ca. m 2, che è possibile seguire solo per un breve tratto in direzione nord; essa si allarga verso ovest in un piccolo vano quadrangolare, a sua volta collegato, mediante un'ulteriore galleria (Fig. 3, n. 11) orientata in senso est-ovest e larga ca. m 1,5, a un altro ambiente rettangolare (Fig. 3, n. 12), più grande (ca. m 6×9,5), allungato in senso nord-ovest/sud-est. Su quest'ultimo vano convergono inoltre altri due cunicoli (Fig. 3, nn. 13-14), il primo diretto verso ovest, il secondo verso sud-est, dove si collega ad altri analoghi apprestamenti.

Questo articolato complesso idraulico ha evidentemente subito trasformazioni e riutilizzi per molti secoli, fino all'epoca contemporanea. La fase più antica del sistema di cunicoli di captazione idrica, sicuramente connessa con il soprastante abitato, viene generalmente fatta risalire a epoca etrusca o etrusco-romana¹², mentre i loculi che sono presenti nella porzione iniziale, prossima all'ingresso, di questo complesso di gallerie, evidentemente realizzati successivamente al suo primo utilizzo, vengono genericamente riferiti all'epoca paleocristiana¹³; in particolare, se ne contano 26, disposti su più livelli e caratterizzati da pianta e prospetto rettangolare (alt. ca. cm 50-40, lungh. m 1,80-2, prof. cm 50), in cui a volte si riconoscono incassi per l'alloggiamento di elementi per la chiusura.

Un altro interessante sistema di raccolta d'acqua, che ha avuto una lunga continuità di utilizzo fino ai giorni nostri e che potrebbe risalire a epoca tardo-etrusca, si trova sul versante orientale di Poggio Pasquale, ca. 1,5 km a nord di Vitorchiano¹⁴. Esso è costituito da una rete di cunicoli scavati nel banco tufaceo e convergenti in un unico punto, dove è realizzata una moderna vasca di raccolta (Fig. 5, A-B). Il cunicolo A è sbarrato per quasi metà dell'altezza da un muretto moderno, così da costituire una sorta di cisterna, e in esso immette un pozzo antico, attualmente modificato per convogliarvi le acque di scolo e attingere l'acqua necessaria all'irrigazione del terreno soprastante; nello stesso cunicolo, il cui sbocco è stato considerevolmente ampliato, se ne immette anche un secondo (B), oggi ostruito da terra e crolli. Non è così possibile comprendere il suo rapporto con altri due cunicoli posti nelle vicinanze: uno (C), ostruito dopo pochi centimetri e che potrebbe essergli collegato, e un altro (D), la cui volta si conserva solo parzialmente e che prosegue a cielo aperto fino allo sbocco del cunicolo A¹⁵. Un altro cunicolo connesso a un sistema di captazione e raccolta dell'acqua è poi scavato ca. m 180 più a nord-est, alle pendici del rilievo (Fig. 5, C): a ca. m 1,5 dal suo sbocco, rivolto a sud-est, esso è stato parzialmente sbarrato da un muro moderno che ha la funzione di trattenere l'acqua, trasformandolo in una conserva. Dal fondo del cunicolo, a

12 GIANNINI 2003, pp. 44, 63; FIOCCHI NICOLAI 1988, p. 128; MILIONI 2007, p. 53; PROIETTI, SANNA 2013, p. 253; CECI, PROIETTI 2019, p. 335.

13 FIOCCHI NICOLAI 1988, p. 130.

14 FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 232-234, nn. 172 e 173.

15 Nello stesso cunicolo D se ne immette anche un altro (E) che è possibile seguire per alcune decine di metri.

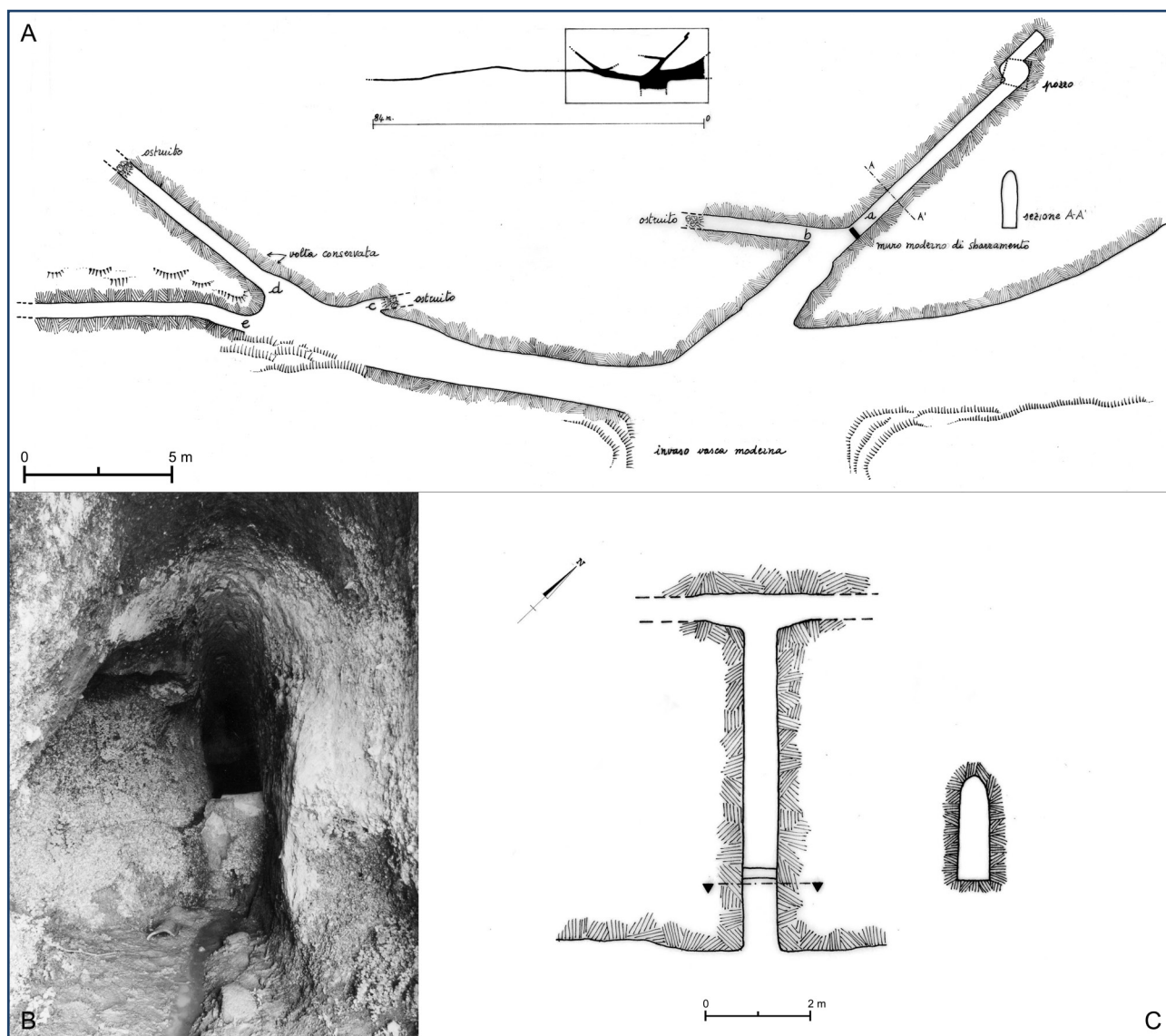


Fig. 5: Cunicoli in località Casale dei Gesuiti (A-B) e Poggio Pasquale (C) (rielab. da FENELLI, SCARDOZZI 2020, figg. 362-364).

ca. m 6,80 dallo sbocco, si dipartono inoltre due rami in direzione diametralmente opposta con lo scopo di captare sorgenti; essi sono oggi in gran parte ostruiti dalle pareti crollate e proseguono con andamento rettilineo rispettivamente per almeno m 15 ca., il braccio destro, e m 10 ca., quello sinistro. È probabile che i due sistemi di raccolta idrica di Poggio Pasquale fossero in relazione con una vicina villa rustica, documentata poco più a nord da un'estesa area di frammenti fittili, comprendenti materiali databili tra l'età ellenistica e quella imperiale¹⁶.

¹⁶ FENELLI, SCARDOZZI 2020, p. 234, n. 174.

3. Luoghi di culto connessi a sorgenti

Strettamente connessi all'acqua sono alcuni luoghi di culto, documentati solo da stipi votive di epoca tardo-etrusca, situati in prossimità di sorgenti (sia calde che fredde, ma definibili in senso generale come "termo-minerali") evidentemente ritenute curative. Tra queste stipi, si può innanzitutto ricordare quella scoperta nel 1927 in località Bussete, nel Piano di Viterbo, ca. 1,5 km a nord-ovest di Sorrina Nova, in prossimità di una delle sorgenti termali che caratterizzano l'area¹⁷; i materiali, costituiti da bronzi ed ex-voto fittili databili al III-II sec. a.C., sono andati dispersi, ma attestano la presenza di uno spazio cultuale legato alla funzione terapeutica delle acque in un'area che vedrà successivamente, tra la tarda età repubblicana e l'epoca imperiale, lo sviluppo di numerosi impianti termali con finalità anche curative che, restando in parte in uso anche in epoca medievale e moderna, caratterizzano un ampio settore del territorio attraversato dalla *via Cassia* a ovest di Viterbo (Fig. 6, A)¹⁸. Inoltre, che in quest'area altre sorgenti termali potessero essere associate a spazi cultuali lo documentano forse altri due possibili rinvenimenti di ex voto anatomici miniaturistici avvenuti qualche chilometro più a nord, nelle località Quartaccio e Bagnaccio¹⁹.

Passando poi alle sorgenti fredde, si può menzionare una stipe votiva scavata da clandestini nel fondo valle del Fosso della Ferriera, ca. 2 km a sud-est di Acquarossa (Fig. 6 B, n. 231)²⁰; essa sarebbe stata connessa a un culto delle acque e avrebbe restituito anche terrecotte raffiguranti bambini in fasce analoghi a quelli rinvenuti in un'altra stipe votiva scoperta nel 1883 in località Pomigliozzo, ca. 1 km a nord di Bomarzo, all'estremità sud-occidentale del pianoro occupato dall'abitato di Piammiano, in vita almeno dal VII sec. a.C. al VI sec. d.C. (vd. *infra*)²¹. Questa scoperta sarebbe avvenuta in un punto non meglio precisato della collina, alle cui pendici scorrono il Torrente Vezza, a nord, e il Fosso Castagnolo, a sud, e la stipe sarebbe stata pertinente a un piccolo spazio sacro dedicato a una divinità salutare, forse anche in questo caso connessa all'acqua; vi furono rinvenuti cinque bronzetti, due fibule a navicella, due piccoli arnesi chirurgici e numerosi materiali fittili (teste maschili e femminili, figure di bambini in fasce, statuine femminili stanti, fittili anatomici e alcune ceramiche prevalentemente a vernice nera), databili tra la seconda metà del III e gli ultimi decenni del II sec. a.C.²².

17 GARGANA 1930; COLONNA DI PAOLO, COLONNA 1970, pp. 41-42; ZUCCA 2006, p. 397; BASSANI 2014, p. 168; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 79, 87, n. 8. La stipe fu messa in luce nel rompere con esplosivi uno strato di sedimenti calcarei.

18 In proposito, vd. CHELLINI 2002, pp. 108-132; MILIONI 2014; DITARANTO, SCARDOZZI 2016.

19 MILIONI 2002, pp. 68, 243, 244, nn. 971 e 975; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 347, 481-482, nn. 314, 318.

20 FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 251, n. 231.

21 Su Piammiano, vd. da ultimo DITARANTO, SCARDOZZI 2022, con bibl. prec.

22 BAZZICHELLI 1885; BAGLIONE 1976, pp. 158-186, tavv. XCVIII-CXIV; GASPERONI, SCARDOZZI 2010, pp. 37, 312-313, n. 321. La maggior parte di questi oggetti è attualmente conservata nel Museo Civico di Viterbo, ma alcuni materiali, durante la Seconda Guerra Mondiale, sono andati perduti o sono stati mescolati con altri analoghi di provenienza eterogenea (BAGLIONE 1976, p. 158; EMILIOZZI 1986, p. 131, Nota 18).

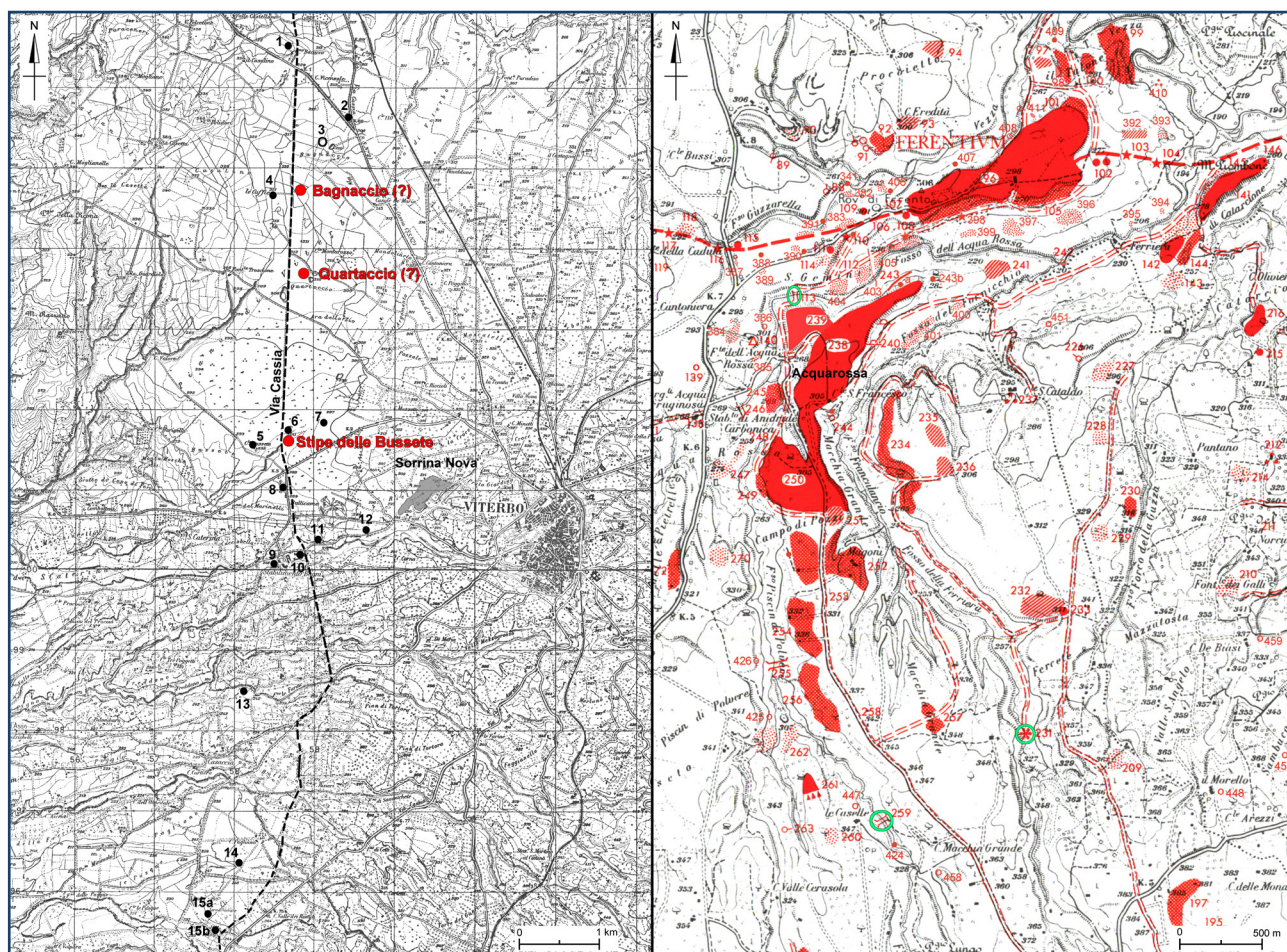


Fig. 6: A, localizzazione della stipe votiva delle Bussete e delle possibili stipi votive delle località Quartaccio e Bagnaccio, in rapporto agli impianti termali di epoca romana (punti neri) presenti a ovest di Viterbo lungo l'antico tracciato della via Cassia (rielab. da DITARANTO, SCARDOZZI 2016, fig. 1). B, stralcio della carta archeologica del territorio di *Ferentium* e Acquarossa (da FENELLI, SCARDOZZI 2020), in cui è evidenziata in verde l'ubicazione della stipe votiva del Fosso della Ferriera (n. 231) e dei ponti delle Caselle (n. 259) e di S. Gemini (n. 113).

4. Ponti e sbarramenti

Legati all'acqua, intesa come un ostacolo da oltrepassare, sono i ponti costruiti a servizio delle varie strade che attraversavano il territorio in esame. Nell'area indagata non si conservano resti di ponti sicuramente etruschi, ma le più antiche strutture di questo tipo si collocano, genericamente, tra III e I sec. a.C., con datazioni basate per lo più solo sulla tecnica costruttiva (opera quadrata di peperino e tufo, con blocchi messi in opera a secco o con sottili strati di malta) e quindi non sempre molto attendibili²³. Tra essi, quello a cui viene

²³ Si vedano, per esempio, i ponti in SCARDOZZI 2004, pp. 141-142, 152-155, 163, nn. 173, 196, 223; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 71-72, 206, 272, 284-285, 342, 420, 446, 450, nn. 113, 259, 283,4; a questi si può aggiungere anche il Ponte Funicchio, il quale però non è un'infrastruttura stradale, ma doveva essere pertinente all'acquedotto che serviva Ferento in epoca tardo-repubblicana: GAMURRINI *et alii* 1972, pp. 72 (n. 36), 78, 93-94; GIANNINI 1971, p. 101; ÖSTENBERG 1983, pp. 36-37; GIANNINI 1986, pp. 69-70; CICOGNOLO 1994, p. 43, n. 27; CICOGNOLO 1996, pp. 37-39, 44; MILIONI 2004; MEDAGLIA,

assegnata la cronologia più alta è il cd. Ponte delle Caselle, datato tra la fine del III e gli inizi del II sec. a.C., che si può considerare esemplificativo di un tipo di infrastruttura viaria che doveva caratterizzare anche la fase etrusca di questo territorio. Il ponte si trova ca. 2,5 km a sud del pianoro di Acquarossa, sul Fosso dell'Acqua Bianca (Fig. 6 B, n. 259), e collegava le località Macchia Grande e Caselle, dove sorgono insediamenti sia di epoca etrusca che tardo-repubblicana; si doveva trovare lungo una strada che collegava l'area di Sorrina con i territori sul versante meridionale della porzione occidentale della valle del Vezza, presso Acquarossa e Ferento, sicuramente già in uso in epoca medio- e tardo-repubblicana, ma probabilmente più antica. Il ponte, a una sola arcata (Fig. 7, A), è costruito in opera quadrata di blocchi di peperino, cementati con un sottile strato di malta²⁴; l'arcata è profonda m 2,48, l'altezza massima misura m 3,20 e la corda dell'arcata è di m 4,10²⁵. Inoltre, sopra l'opera quadrata compare una parte in muratura costituita da pietrame legato da malta, riferibile a un intervento di epoca medievale. Un altro esempio tra i ponti ritenuti più antichi è poi quello cd. di San Gemini, costruito nell'omonima località, sul Fosso dell'Acqua Rossa, alle pendici sud-occidentali della collina di Pianicara (Fig. 6, B, n. 113); è realizzato in opera quadrata, senza l'utilizzo di malta, con l'impiego di blocchi di peperino sui fronti esterni e di blocchi di tufo all'interno (Fig. 7, B)²⁶. Della struttura, che era ancora integra nel 1882, come segnalato dal Pasqui, e già crollata negli anni Trenta del Novecento, come documentato dalle foto aeree della OMI-SARA del 1937-1938 e dai collegati rilievi a terra del novembre 1939 (Fig. 8)²⁷, si conserva oggi solo parte delle spalle; queste dovevano avere una larghezza di ca. m 3,5²⁸ e il ponte poteva avere una luce di ca. m 4²⁹. Genericamente datato all'epoca romana da vari studiosi³⁰, ne sono state proposte anche cronologie piuttosto alte³¹; al nucleo originario,

MARTINO, TRENTACOSTE 2011; PROIETTI, SANNA 2013, pp. 320-321; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 268-271, 444-446, n. 255.

24 SEMERIA 1809-1831, vol. I, pp. 395-396; vol. IX, pp. 371-373; ROSSI DANIELLI 1959, p. 24; GIANNINI 1971, p. 102; GIANNINI 1986, pp. 69, 70; CICOGNOLO 1994, p. 41, n. 25; CICOGNOLO 1996, pp. 37, 44; PROIETTI, SANNA 2013, pp. 304, 319, 320; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 272, 446, n. 259.

25 Misure esemplificative dei blocchi: cm 132×43, 126×40, 153×40, 123×143, 98×37, 94×39. Nell'intradosso, i blocchi formano tanti piccoli scalini e i filari sopra l'arco, a destra e a sinistra, non sono allineati; l'allineamento si ha soltanto al quarto filare.

26 SEMERIA 1809-1831, vol. I, p. 389; vol. III, p. 277; vol. IX, pp. 365 e 370; ROSSI DANIELLI 1959, *passim*; GIANNINI 1971, pp. 103-104; GAMURRINI *et alii* 1972, pp. 72 (n. 33), 93; GIANNINI 1986, pp. 67, 69; ÖSTENBERG 1983, p. 36; CICOGNOLO 1994, p. 44, n. 30; GALLIAZZO 1994, vol. II, p. 98, n. 172; WENDT, LUNDGREN 1994, p. 27; MOSCA 1995, p. 65, n. 12; GIANNINI 2003, p. 100; ROMAGNOLI 2006, p. 73; PROIETTI, SANNA 2013, pp. 304, 319-320; ROMAGNOLI 2014, p. 118, n. 65; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 206, 420, n. 113. Alcuni blocchi di peperino (che sembrano avere una misura costante di cm 47×47×90), presentano l'*anathyrosis*.

27 Su queste foto aeree della Sezione Autonoma Rilevamenti Aerofotogrammetrici della Ottico Meccanica Italiana e gli ingrandimenti fotografici utilizzati dagli stessi tecnici della OMI-SARA nel corso dei sopralluoghi effettuati sul terreno, spesso ricchi di annotazioni anche su resti archeologici, vd. SCARDOZZI 2008, pp. 21-26, 36-40, e FENELLI, SCARDOZZI 2020, p. 311.

28 Così CICOGNOLO 1994, p. 44.

29 Almeno stando al disegno di GAMURRINI *et alii* 1972, tav. VIII, 1.

30 Tra gli altri, vd. ÖSTENBERG 1983, p. 36; GALLIAZZO 1994, vol. II, p. 98; MOSCA 1995, p. 65; ROMAGNOLI 2006, p. 73; ROMAGNOLI 2014, p. 118.

31 GIANNINI 1986, p. 69 (epoca etrusca); PROIETTI, SANNA 2013, p. 319 (inizi III sec. a.C.).



Fig. 7: Particolari del ponte delle Caselle (A) e dei resti del ponte di S. Gemini (B) scattati tra la fine degli anni Sessanta e gli inizi degli anni Settanta del XX sec. (da FENELLI, SCARDOZZI 2020, figg. 418 e 310).

si affianca la parte superstite di una seconda arcata, costituita da una muratura in bozze e scaglie di peperino legate da malta, con ghiera in blocchi squadrati sempre di peperino, datata a epoca medievale³². Il ponte era pertinente a un tracciato, probabilmente già di epoca etrusca, che collegava la collina di Pianicara, su cui sorge Ferento, con il Colle S. Francesco, sede dell'abitato di Acquarossa, per poi proseguire fino a Sorrina³³; la strada, potenziata in epoca romana, rimase poi in uso nel Medioevo³⁴.

Sempre lungo corsi d'acqua si trovavano poi sbarramenti costruiti per frenare e regolare la corrente, limitandone l'azione erosiva e creando delle riserve idriche³⁵; anche in questo caso la definizione di una precisa datazione, generalmente basata solo sulla tecnica costruttiva (opera quadrata o, più frequentemente nel territorio in oggetto, opera poligonale) risulta

32 ROMAGNOLI 2006, p. 73; ROMAGNOLI 2014, p. 118.

33 FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 345, 348.

34 ROMAGNOLI 2006, pp. 40-41; ROMAGNOLI 2014, pp. 31-32, 42, 171-172.

35 Si tratta delle cd. "briglie" o "serre", generalmente realizzate lungo corsi d'acqua impetuosi; in proposito, vd. QUILICI GIGLI 1993 e QUILICI GIGLI 1997, pp. 202-206. Oltre che nell'Etruria meridionale interna, queste strutture sono note anche nell'Agro Falisco (già GAMURRINI *et alii* 1972, pp. 67, 377, 391-392) e nei vicini territori di Orte (NARDI 1980, pp. 77, 112-113, nn. 36, 158) e Amelia (QUILICI, QUILICI GIGLI 1996).



Fig. 8: I resti del ponte di S. Gemini, indicati dalle frecce, visibili in un particolare di una foto aerea OMI-SARA del 1937-1938 (Comune di Viterbo, lastra n. 2331), in alto, e in un dettaglio di un “abbozzo di delimitazione” (n. 140) del novembre 1939 (Comune di Viterbo, lastra n. 2329), in basso, dove sono identificati come “rudero”. Nel riquadro, rilievo di una delle spalle in cui si distinguono la struttura originaria in opera quadrata (A) e quella successiva di epoca medievale (B) (rielab. da ROMAGNOLI 2006, fig. 31).

piuttosto difficile o addirittura rischiosa se non supportata da altri elementi desumibili dal contesto in cui queste opere sono realizzate. Tra gli esempi più imponenti, se ne segnalano due che potrebbero risalire al III-II sec. a.C. e i cui resti si conservano, a breve distanza tra loro, poco più di 2 km a sud di Bassano in Teverina, meno di 1 km a nord-est della Torre di S. Maria di Luco, lungo il Fosso Mandrione e il Fosso di Valle Canale, in cui il primo confluisce. Il primo sbarramento si trova una cinquantina di metri a monte di questa confluenza (Fig. 9, A, n. 181) ed è preceduto, alcune decine di metri ancora più a monte (Fig. 9, A, n. 180), dai resti di un'opera di arginatura del corso d'acqua, visibile sulla sponda settentrionale del Fosso Mandrione per alcuni metri; è realizzata in opera poligonale di peperino e si conserva per un'altezza di ca. m 1,5 (Fig. 9, B-C). Lo sbarramento, costruito trasversalmente allo stesso corso d'acqua in corrispondenza di un restringimento della valle del Mandrione, qui delimitata

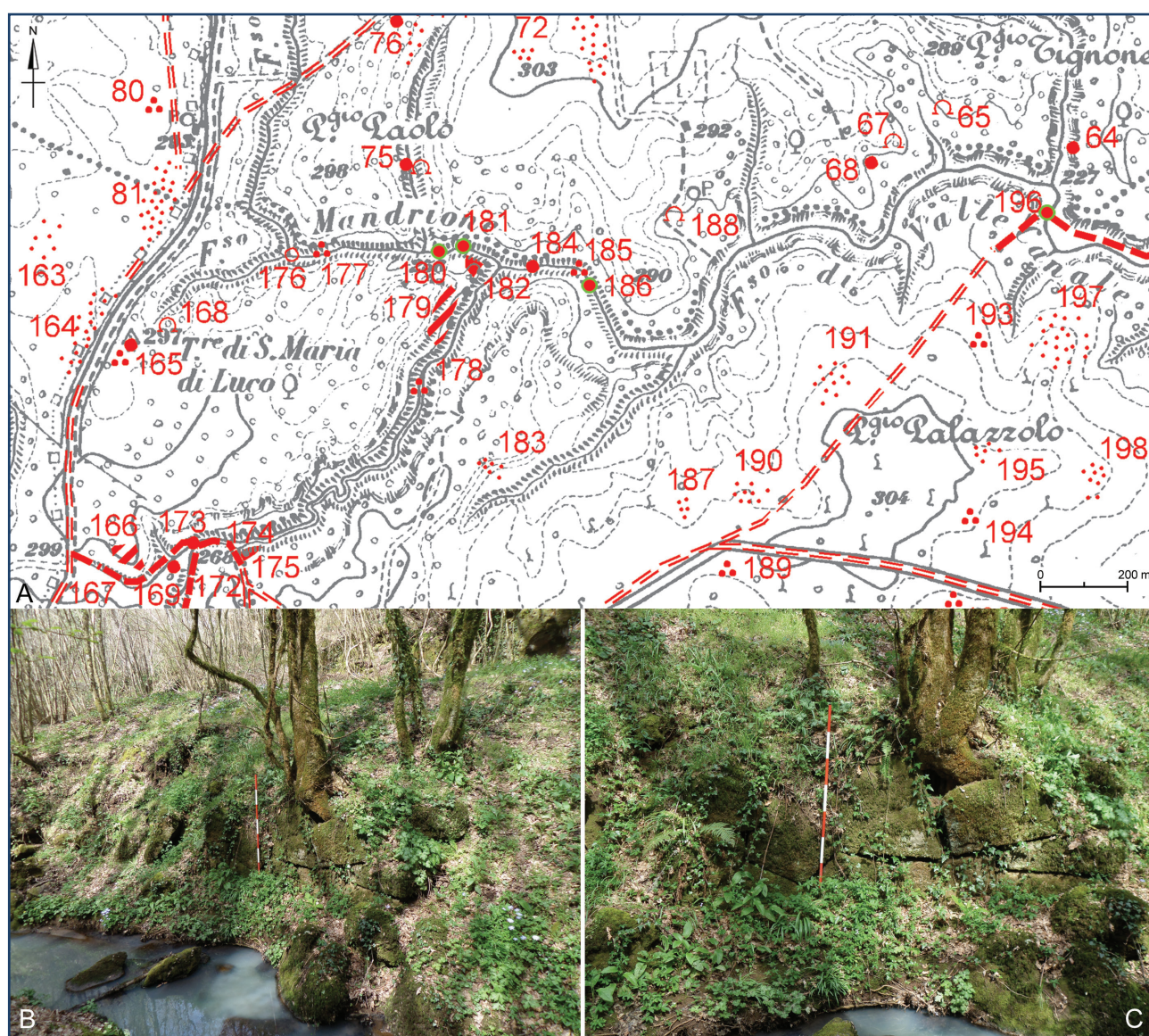


Fig. 9: A, stralcio della carta archeologica dell'*Ager Ciminus* (SCARDOZZI 2004) in cui compaiono le valli del Fosso Mandrione e del Fosso di Valle Canale: sono evidenziati opere di arginatura (n. 180) e due sbarramenti in opera poligonale (nn. 181 e 186) e un ponte in opera quadrata (n. 196). B-C, resti di arginatura del Fosso del Mandrione di cui al n. 180.

da alte pareti rocciose, è realizzato anch'esso in opera poligonale di peperino³⁶; orientato in senso sud-ovest/nord-est, ha una lunghezza di ca. m 15,50 e uno spessore che oscilla tra m 3,90 e 4,20, conservandosi per un'altezza massima di m 2,70 (Fig. 10). All'estremità sud-

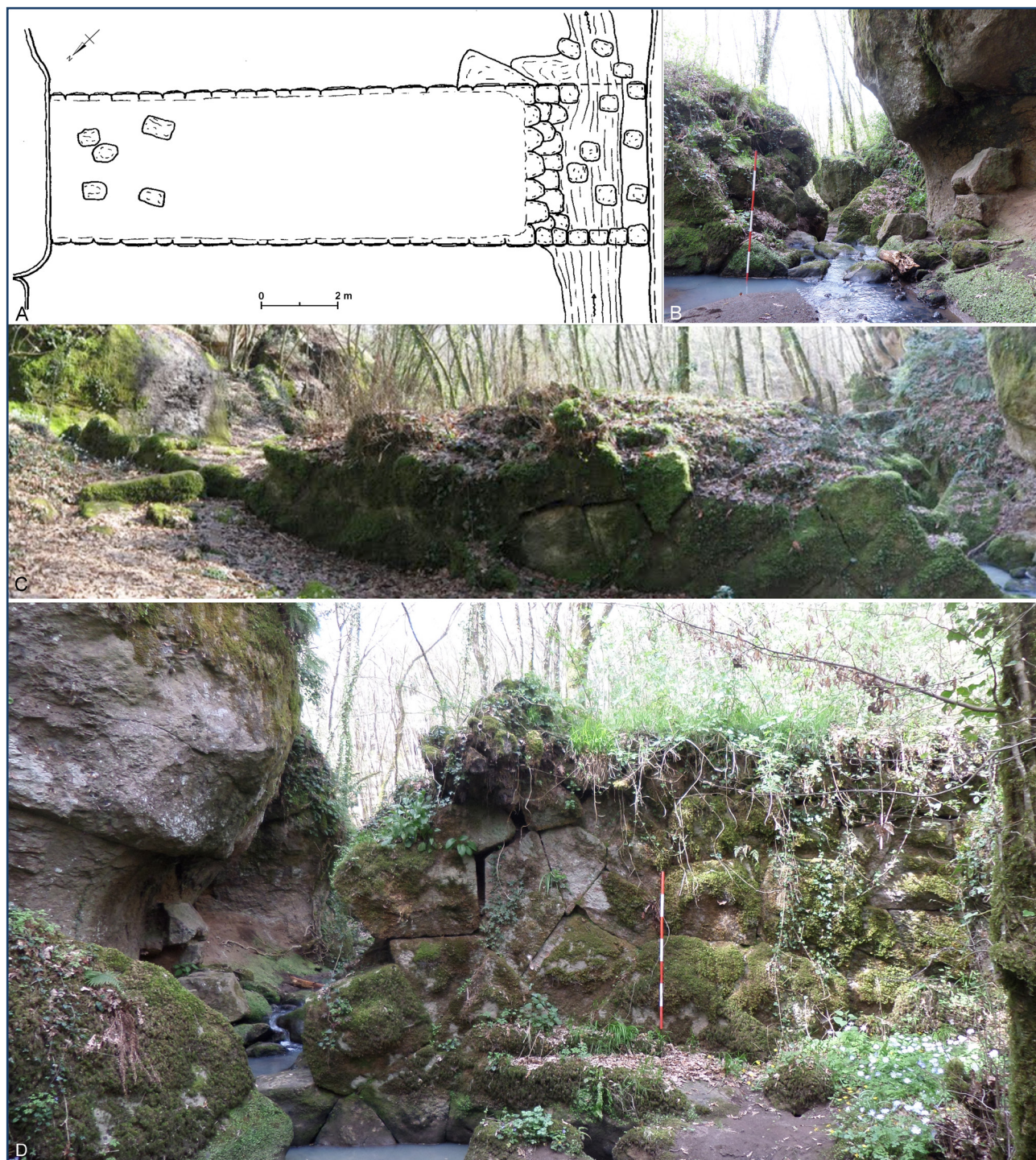


Fig. 10: Sbarramento lungo il Fosso Mandrione: A, pianta; B, estremità sud-ovest del lato a monte; C, lato a monte (da <https://mapio.net/pic/p-48449523/>); D, porzione sud-ovest del lato a valle.

³⁶ D'ARCANGELI 1981, p. 112; DEL LUNGO, DEL LUNGO 1997, p. 14; SCARDOZZI 2004, pp. 146-147, n. 181; SANNA, PROIETTI 2007, p. 99. La struttura, che poggia sul banco roccioso affiorante, è realizzata in tutto il suo spessore con grandi blocchi poligonali di peperino messi in opera a secco (generalmente larghi tra cm 60 e 120, alti tra cm 80 e 115, spessi mediamente cm 60); quelli in facciavista sono lavorati a rozzo bugnato.

occidentale dello sbarramento, dove oggi scorre il fosso, la struttura è in gran parte crollata e i blocchi poligonali sono sparsi lungo il tratto subito a valle del corso d'acqua; è possibile che in questo punto esistesse originariamente una paratia lignea per regolare il deflusso dell'acqua. Il secondo sbarramento, orientato in senso est-ovest, si trova quasi m 300 più a est del precedente, lungo il Fosso di Valle Canale (Fig. 9, A, n. 186), anche in questo caso in corrispondenza di un restringimento della valle attraversata dal corso d'acqua, ugualmente qui delimitata da alte pareti rocciose³⁷; la tecnica costruttiva è la medesima, ma la struttura, oggi in parte crollata, è più imponente, poiché originariamente doveva essere lunga ca. m 30 e nella parte occidentale raggiunge un'altezza massima di ben m 5,85 (Fig. 11)³⁸. La parte

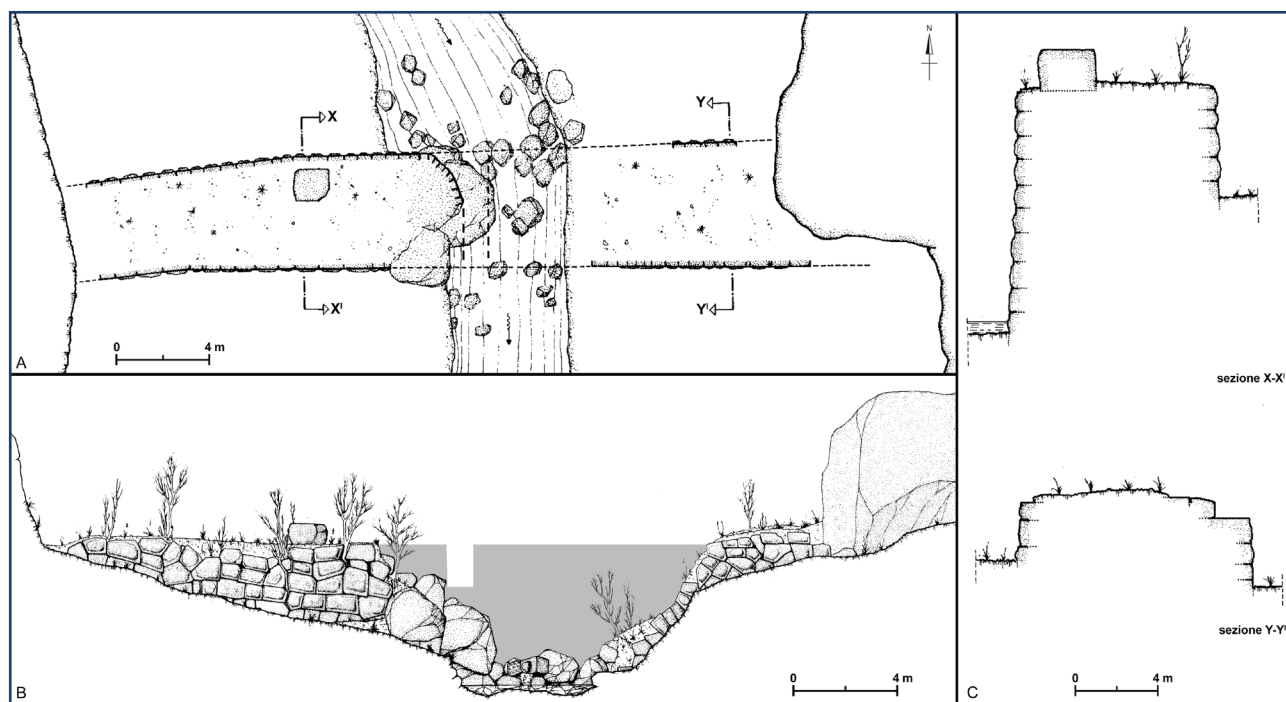


Fig. 11: Sbarramento lungo il Fosso di Valle Canale, rilievi (rielab. da NARDI 1980, tav. LXXI): A, pianta; B, prospetto del lato a valle, con ipotesi ricostruttiva (in grigio chiaro) della porzione crollata e del possibile spazio originariamente chiuso da una paratia lignea; C, sezioni.

orientale dello sbarramento risulta in gran parte crollata, soprattutto nel settore più vicino al corso d'acqua (Fig. 12, A)³⁹: se ne conserva un tratto lungo m 9,50 posto a ridosso della parete rocciosa, con un'altezza massima di m 2,50; presenta una larghezza che da m 5,40,

37 D'ARCANGELI 1981, pp. 112-113; NARDI 1980, pp. 69-70, n. 26e (dove però la struttura è erroneamente identificata con un ponte), e pp. 305-306 (dove la si ritiene non anteriore al II sec. a.C.); DEL LUNGO, DEL LUNGO 1997, p. 14; DEL LUNGO 1998, pp. 29-31; DEL LUNGO 1999, p. 130; SCARDOZZI 2004, pp. 148-150, n. 186; SANNA, PROIETTI 2007, p. 99. Il toponimo Valle Canale è documentato già nel XII sec. ed è stato forse originato proprio dalla presenza dei vari interventi idraulici antichi che caratterizzano il corso d'acqua e il tratto più prossimo del Fosso Mandrione (DEL LUNGO 1998, pp. 29-31; DEL LUNGO 1999, p. 130).

38 Anche in questo caso, lo sbarramento è costituito in tutto il suo spessore da grandi blocchi poligonali di peperino messi in opera a secco (spessi fino a cm 80, raggiungono la larghezza di m 1,30 e l'altezza di m 1,05), che nella facciavista sono lavorati a bugnato piuttosto rozzo.

39 I blocchi del crollo sono sparsi lungo il fosso nella zona a valle dello sbarramento.



Fig. 12: Sbarramento lungo il Fosso di Valle Canale: A, lato a monte, porzione orientale; B, lato a monte, porzione occidentale; C, lato a valle, porzione occidentale (da <https://mapio.net/pic/p-46109455/>); D, terminazione est della porzione occidentale.

all'estremità orientale, si restringe a m 5,10, in quella occidentale. Verso ovest, questa parte della struttura arrivava verosimilmente ad appoggiarsi al più orientale dei macigni naturali presenti sulla riva destra del fosso, che presenta infatti segni di una sistemazione realizzata per favorire l'accostamento delle murature. La parte occidentale dello sbarramento risulta invece conservata in tutta la sua lunghezza, pari a poco più di m 15 (Fig. 12, B-C); l'altezza massima è, come detto, di m 5,85, mentre la larghezza va dai m 4,10 dell'estremità occidentale ai m 4,90 di quella orientale, dove la struttura si appoggia a tre grandi massi naturali, posti sulla sponda destra del fosso. In questa estremità (Fig. 12, D), al di sopra dei macigni, il muraglione termina con una parete obliqua, che con il suo andamento nord-ovest/sud-est doveva assecondare la direzione della corrente del fosso: in questo modo si evitava che essa potesse arrecare danni alle murature. Al di sopra del masso doveva poi restare uno spazio, la cui larghezza può essere ricostruita da un minimo di m 1 a un massimo di m 2-2,50 (Fig. 11, B), dove doveva essere verosimilmente sistemata una paratia lignea che regolava il flusso dell'acqua⁴⁰.

40 Questa struttura mobile veniva a trovarsi a m 3-3,5 di altezza dal letto del fosso.

I due sbarramenti, per la vicinanza e le analogie costruttive, sono verosimilmente il risultato di un intervento unitario, che ha compreso anche le opere di arginatura più a monte e che risulta difficilmente inquadrabile dal punto di vista cronologico, essendo solo genericamente databile nella media o nella tarda età repubblicana. Per le ragguardevoli dimensioni e l'impegno costruttivo che hanno richiesto, essi costituiscono esempi molto rilevanti di questa tipologia di opere, qui realizzate per regolare il regime idrico di un corso d'acqua evidentemente molto impetuoso e problematico, visto che lungo di esso un altro sbarramento è stato costruito quasi 2,5 km più a sud-est, a est di Poggio Palazzolo⁴¹; la struttura presenta comunque dimensioni minori (lung. m 6, alt. max conservata m 3,5) e in base alla tecnica costruttiva (pietrame irregolare di pezzatura medio-grande legato da malta) viene datata al XIII-XIV sec. d.C.⁴², ma assolveva le medesime funzioni. Queste, oltre a prevedere l'accumulo di importanti riserve idriche, potevano forse essere anche connesse a un ruolo di protezione nei riguardi di un ponte posto ca. 1 km più a est del secondo sbarramento in opera poligonale, sempre lungo il Fosso di Valle Canale (Fig. 9, A, n. 196); questa struttura, orientata in senso all'incirca est-ovest, presentava una sola arcata, oggi crollata (Fig. 13)⁴³. Sulla sponda orientale del corso d'acqua se ne conservano il pilone e la spalla, con i primi conci dell'arco, per un'altezza complessiva di ca. m 3,90 (Fig. 14, A); la muratura è in opera quadrata di tufo e il pilone, fino a ca. m 1,80 dal piano di spiccato, costituito da roccia affiorante, è rivestito all'esterno da blocchi parallelepipedi di peperino, più resistenti all'azione erosiva della corrente, conservati

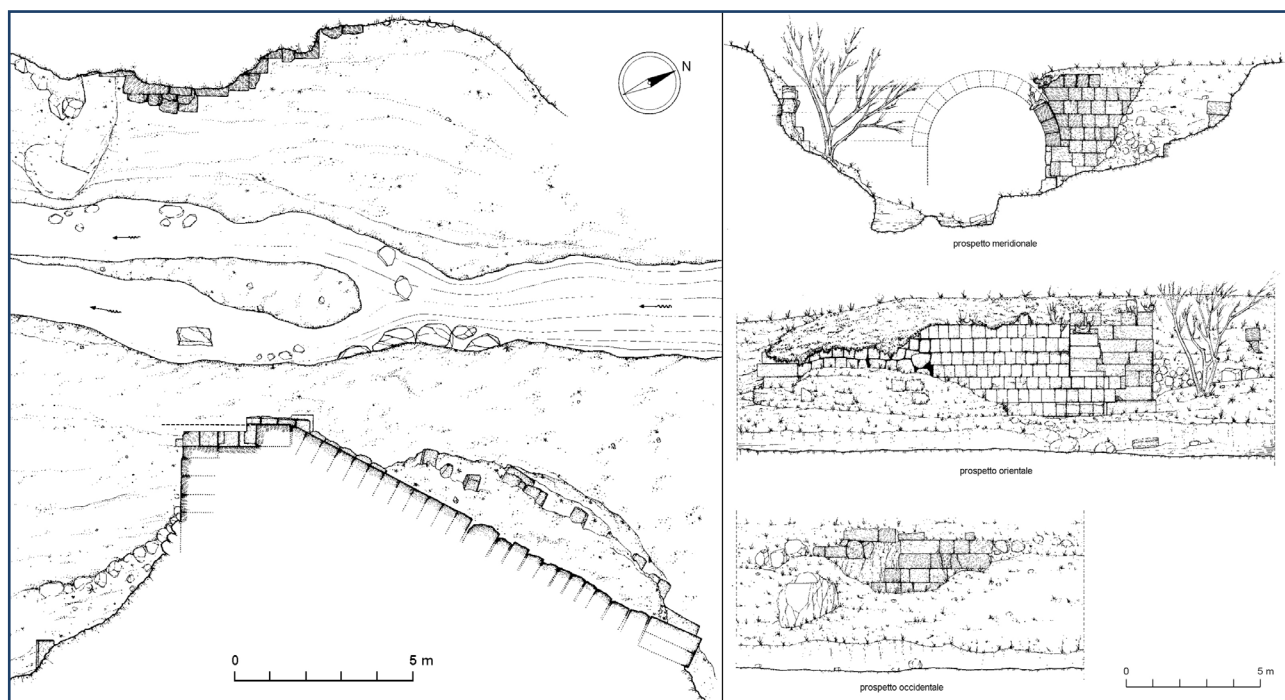


Fig. 13: Ponte lungo il Fosso di Valle Canale: pianta e prospetti (rielab. da NARDI 1980, tavv. LXIV-LXV).

41 NARDI 1980, pp. 66-67, n. 26; DEL LUNGO, DEL LUNGO 1997, p. 14; DEL LUNGO 1998, pp. 29-31; DEL LUNGO 1999, p. 130.

42 DALMIGLIO, GIANNINI, PASTURA 2014, p. 496; PASTURA 2014, pp. 20-21.

43 NARDI 1980, pp. 67-68, n. 26b; SCARDOZZI 2004, pp. 152-155, n. 196; SANNA, PROIETTI 2007, p. 101. Cenni anche in DEL LUNGO, DEL LUNGO 1997, p. 14, e DEL LUNGO 1999, p. 130, dove però si ipotizza che possa essere un altro sbarramento.



Fig. 14: Ponte lungo il Fosso di Valle Canale: A, il pilone e la spalla sul lato orientale del corso d'acqua; B-C, muro controterra in blocchi di peperino; D, resti del pilone occidentale.

solo nella sua porzione settentrionale⁴⁴. Al pilone è collegato, nel lato a monte, verso nord, un muro costruito controterra e realizzato con blocchi di peperino disposti di testa (Fig. 14, B-C)⁴⁵; è orientato in senso sud-ovest/nord-est, lungo m 12,50 e alto quasi m 4. La parte più vicina al pilone presenta una tessitura regolare e poggia sulla sua stessa platea; l'altra metà è disposta in modo irregolare ed è parzialmente crollata per la pressione del terreno retrostante⁴⁶. Questo muro è stato costruito con lo scopo di regolarizzare l'andamento del fosso, così da indirizzare la corrente all'interno della luce del ponte, evitando che l'acqua

44 Quelli di peperino (alt. cm 55, largh. cm 47-50) sono per lo più disposti di testa; quelli di tufo (alt. cm 53-55, largh. cm 50-60, lungh. oltre m 1) sono invece messi in opera prevalentemente per lungo e solo alcuni di testa. I blocchi di peperino del filare alla base della porzione settentrionale del pilone sporgono di ca. cm 15.

45 Sono larghi cm 52-55 e alti da cm 45 a 51-52.

46 In questo tratto è impiegato anche qualche blocco di tufo; il muro termina a nord-est con alcuni blocchi disposti per lungo (il più grande misura cm 50×151×45).

colpisce lateralmente e quindi lesionasse la spalla orientale. Il fosso, infatti, una quarantina di metri a monte del ponte, provenendo da ovest compie una curva netta in direzione sud, con la conseguenza che in occasione delle piene l'acqua tende a fuoriuscire dall'alveo verso est: in assenza del muro, ciò avrebbe provocato seri problemi alla statica del ponte, perché la corrente avrebbe scavato il terreno subito a est della spalla orientale, indebolendone la struttura e provocandone inevitabilmente il crollo. Sul lato ovest del corso d'acqua, si trovano poi i resti di una struttura muraria larga m 6,75, conservata per un'altezza di 5 filari e interamente realizzata in blocchi di tufo, disposti di testa e soprattutto per lungo (Fig. 14, D)⁴⁷; si tratta di un muro di sostruzione del terreno soprastante, che comprende anche il pilone occidentale. Il ponte, come documentato dal pilone orientale, aveva una larghezza di ca. m 3, mentre la luce poteva arrivare a misurare m 4,35; tutte le strutture descritte prevedono blocchi messi in opera con l'uso di poca malta grigio-chiara e la loro datazione va forse posta alla fine dell'epoca repubblicana o all'inizio dell'età imperiale⁴⁸, ma non si può escludere che questo ponte ne abbia sostituito uno più antico⁴⁹. Su di esso passava infatti una strada che scendeva dall'estremità settentrionale di Poggio Palazzolo, già intensamente abitato in epoca etrusca⁵⁰, mediante una tagliata scavata nel tufo, lunga ca. m 25 e larga mediamente m 3,80⁵¹; seguendo un percorso a "esse", sboccava su un piccolo terrazzo delimitato a est dal Fosso di Valle Canale, che quindi superava con la struttura sopra descritta. Da qui, il tracciato poteva poi proseguire sia verso nord che in direzione est, lungo la sponda occidentale del corso d'acqua⁵².

Va infine ricordato che gli sbarramenti sopra descritti non erano isolati nel territorio indagato. Uno con caratteristiche costruttive molto simili è infatti presente alle pendici settentrionali di Montecchio, meno di 1,5 km a nord-est di Bagnaia, lungo il Fosso Rinolta: è lungo m 20, spesso m 2,5, alto ca. m 3 ed è costruito anch'esso con blocchi poligonali di peperino messi in opera a secco; al centro è poi presente un incavo per il deflusso delle acque⁵³. Inoltre, si può anche menzionare il ponte-chiusa sul Fosso dell'Acqua Rossa alle pendici occidentali del pianoro che ospita l'abitato etrusco di Acquarossa (vd. *supra* Fig. 6, B, n. 246), il quale però è sicuramente più recente, almeno a giudicare dalla tecnica costruttiva, che prevede in parte l'utilizzo di blocchi di peperino, legati da malta, e in parte l'uso del cementizio⁵⁴.

47 Alcuni raggiungono dimensioni notevoli, con altezze di cm 50-55 e lunghezze che superano m 1,5.

48 Così NARDI 1980, pp. 305-306.

49 A valle della struttura, lungo la sponda orientale del fosso, alla distanza di ca. m 16 dal ponte, hanno inizio alcuni muri di contenimento realizzati in epoca moderna riutilizzando i blocchi di tufo provenienti dal crollo del ponte, messi in opera a secco.

50 SCARDOZZI 2004, p. 45.

51 Oggi è completamente invasa dalla vegetazione e da crolli, ma è descritta da NARDI 1980, pp. 67-68, tav. LXIII.

52 SCARDOZZI 2004, p. 53, fig. 32.

53 FENELLI, SCARDOZZI 2020, p. 507, n. 421.

54 GIANNINI 1971, p. 103; GAMURRINI *et alii* 1972, p. 72, n. 35; ÖSTENBERG 1983, p. 36; GIANNINI 1986, p. 69; CICOGNOLO 1994, p. 43, n. 28; GALLIAZZO 1994, vol. II, p. 98, n. 171; MOSCA 1995, p. 65, n. 11; PROIETTI, SANNA 2013, p. 322; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 259-260, 442, n. 246. Di epoca più recente è anche un ulteriore sbarramento lungo il Fosso della Selva del Grosso, quasi 3 km a est di Soriano nel Cimino, realizzato con blocchi di peperino irregolari legati con malta (SCARDOZZI 2004, p. 201, n. 303).

5. Vie d'acqua: il Torrente Vezza

Un ultimo aspetto che va considerato nel valutare il rapporto tra gli Etruschi e l'acqua nell'Etruria meridionale interna tiberina è quello dell'utilizzo dei corsi d'acqua come vie di trasporto di prodotti agricoli e altre merci. In tal senso, la via d'acqua principale dell'area presa in esame nel presente contributo è ovviamente il Fiume Tevere, che la delimita a est, sul quale esiste un'ampia bibliografia e che pertanto non si tratterà in questa sede; si può solo ricordare che per l'epoca etrusca, relativamente al breve tratto che costeggia i moderni territori di Bomarzo e Bassano in Teverina, manchino a riguardo testimonianze dirette (mentre quelle indirette sono per esempio costituite dalla varietà di importazioni riscontrate nei corredi delle necropoli di Piammiano: vd. *infra*), mentre testimonianze archeologiche dell'utilizzo del fiume per il trasporto verso Roma di prodotti di varia tipologia si datano all'età tardo-repubblicana e in particolare all'epoca imperiale, quando nella zona di Piammiano e Mugnano sono documentate anche strutture portuali⁵⁵.

L'idrografia dell'area in oggetto è poi prevalentemente costituita da fossi di ridotta portata e da un solo torrente, il Vezza, che costituisce il più importante tra i corsi d'acqua secondari del territorio, con una portata media di 425 L/s⁵⁶. Esso poteva essere utilizzato, sfruttando il flusso della corrente da ovest verso est, alle estreme pendici settentrionali del complesso cimino, per piccoli trasporti su zattere di prodotti agricoli o artigianali, o magari anche di materiali lapidei (come il peperino) estratti in prossimità del corso d'acqua (come nella Selva di Malano, tra Ferento e Piammiano)⁵⁷; di ciò non si hanno però prove archeologiche ed epigrafiche, mentre la documentazione disponibile rende evidente, fin dalla tarda epoca preistorica, il ruolo della sua valle quale corridoio naturale tra l'Etruria interna posta a sud del Lago di Bolsena e il Tevere, di cui il Vezza è affluente.

Questo corso d'acqua ha origine alle pendici sud-orientali della collina di Pianicara, dove il Fosso dell'Acqua Rossa e quello del Fornicchio, unitisi tra loro poco prima, confluiscono nel Fosso della Guzzarella o Vezzarella (Fig. 15). In epoca etrusca, quindi, la valle del Vezza collegava la zona dell'abitato di Acquarossa, sviluppatosi sul Colle S. Francesco a partire dalla seconda metà dell'VIII sec. a.C., e quella dell'insediamento che sul pianoro di Pianicara precede la città di *Ferentium*, sviluppatasi in epoca tardo-repubblicana, alla valle del Tevere, che il torrente raggiunge subito a nord della collina di Piammiano, sede di un importante abitato sorto almeno nei decenni finali del VII sec. a.C. e forse da identificare con il centro di *Statonia* noto dalle fonti epigrafiche e letterarie; a partire dall'età tardo-repubblicana la valle

55 Si pensi, in particolare, all'utilizzo del fiume per il trasporto dei prodotti agricoli (come i *vina statoniensia*), del legname dei boschi dell'area cimina o dell'*opus doliare* realizzato negli impianti produttivi localizzati tra Piammiano e la pianura a nord di Bassano in Teverina; in proposito, vd. DITARANTO, SCARDOZZI 2022, pp. 39, 42-43, 52, 57, 62, con bibl. prec.

56 CAPELLI *et alii* 2012.

57 A tal riguardo, va ricordata la possibile localizzazione sul versante meridionale della valle del Vezza delle cave Aniciane ricordate da Vitruvio (II, 7, 3-4) e Plinio il Vecchio (*Nat. Hist.*, XXXVI, 168), dove veniva estratto il *lapis Anicianus*, verosimilmente da identificare con il peperino: in proposito, vd. MUNZI 1995, pp. 288-290; McCALLUM 2010, pp. 81-83, 86-87, 91-92; SPANU 2014, p. 122; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 49 Nota 196, 55, 138, 396 Nota 1909; DITARANTO, SCARDOZZI 2022, p. 51, con bibl. prec.

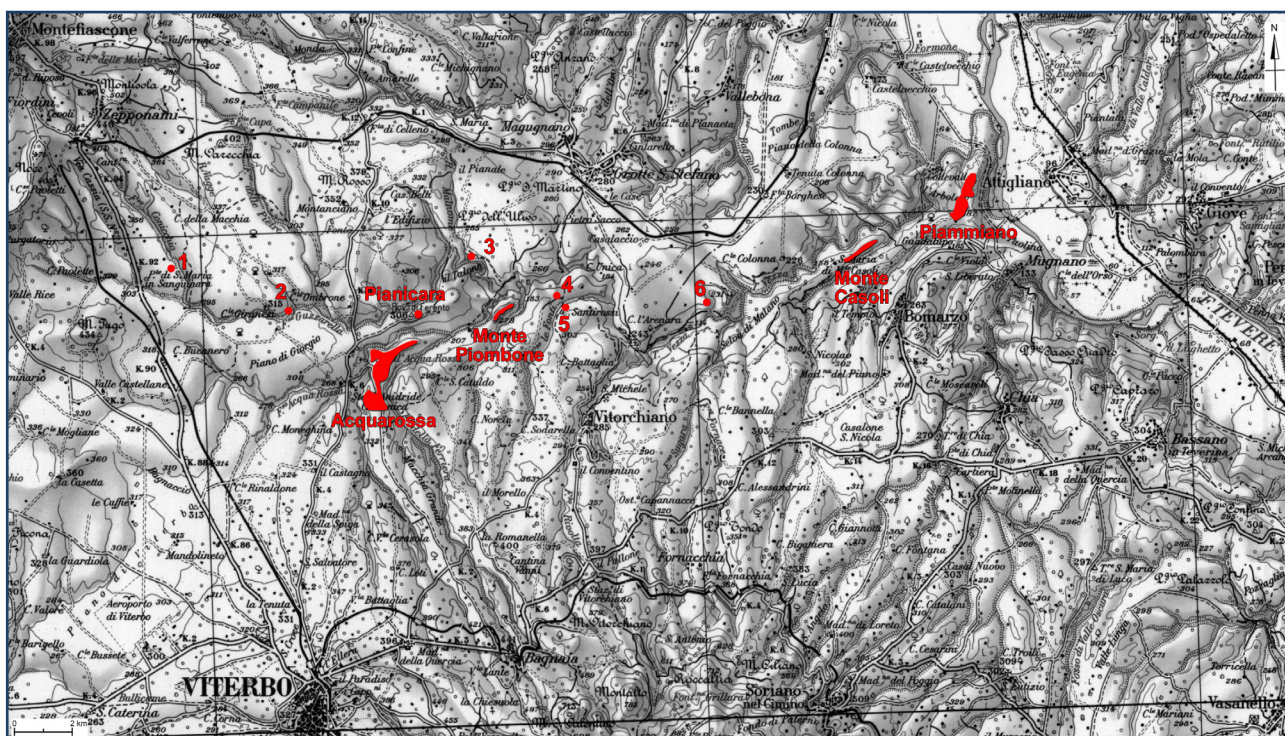


Fig. 15: I principali insediamenti di epoca pre-protostorica ed etrusca lungo le valli del Torrente Vezza e del Fosso Guzzarella.

sarà percorsa dalla prosecuzione verso est della *via Ferentiensis*, di cui restano importanti resti archeologici, ma la strada fu sicuramente preceduta da un percorso viario già in uso in epoca protostorica ed etrusca. Infatti, la valle del Vezza costituì un importante asse di collegamento già in epoca neolitica/eneolitica, come attestano i rinvenimenti di materiali di questo periodo sul Colle S. Francesco⁵⁸, su Pianicara⁵⁹ e su Monte Piombone⁶⁰, posto poco più a est (Fig. 15)⁶¹; inoltre, il Fosso della Guzzarella, lungo il quale è stato individuato un insediamento (Fig. 15, n. 2) che ha restituito materiali neo-eneolitici e dell'età del bronzo⁶² e presso il quale (lungo il vicino Fosso Cunicchio, suo affluente) è stato messo in luce un complesso culturale “campaniforme” (Fig. 15, n. 1), attribuibile alla fine dell'eneolitico o agli inizi dell'età del bronzo⁶³, assicurava i collegamenti con gli insediamenti gravitanti sulla sponda meridionale del Lago di Bolsena.

58 ÖSTENBERG 1983, pp. 79-84; E. RYSTEDT, in AA.VV. 1986, p. 32. Vanno inoltre ricordati i rinvenimenti di materiali neo-eneolitici nelle località Prato Campo e Bagno-Tre Marie (GIANNINI 1971, pp. 38-39; ÖSTENBERG 1983, pp. 45, 58-59; WENDT, LUNDGREN 1994, pp. 27, 114-118; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 257, 259, 439, 441, nn. 241 e 245), rispettivamente alle pendici est e ovest del medesimo colle.

59 CIPOLLONI 2002. A questi rinvenimenti va aggiunto anche quello di frammenti ceramici riferibili al neolitico medio in località Grotte Rubina, a nord-est di Pianicara (Fig. 15, n. 3), presso il Fosso della Guzzarella (ROSSETTI, FREDA 1985; ROMAGNOLI 2014, p. 65, R41A; FENELLI, SCARDOZZI 2020, p. 505, n. 412).

60 WENDT, LUNDGREN 1994, p. 138; ROMAGNOLI 2014, p. 161.

61 FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 45-46, 331-339.

62 FENELLI, SCARDOZZI 2020, p. 132, n. 87.

63 FUGAZZOLA DELPINO, PELLEGRINI 1999; SCHIAPPELLI 2008, pp. 85-88; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 507-508, n. 423.

Degli abitati sopra menzionati, quello che presenta il maggiore sviluppo nella successiva età del bronzo è sicuramente l'insediamento che sorgeva sulla sommità pianeggiante (ca. 3 ettari) di Monte Piombone, un rilievo dominante il territorio circostante e posto alla confluenza del Fosso Fornicchio nel Torrente Vezza; probabilmente affiancato da almeno uno o forse due insediamenti coevi più piccoli posti in posizione cosiddetta "aperta", alle pendici sud-occidentali della collina, presenta una continuità di occupazione dal bronzo medio fino all'età arcaica⁶⁴. Sempre risalenti alla media età del bronzo sono poi due insediamenti minori posti poco più a est, in località Fonti-S. Silvestro e Casale dei Gesuiti (Fig. 15, nn. 4-5), a dimostrazione della vivacità, in questa fase, di questo settore del versante meridionale della valle del Vezza; si tratta comunque di piccoli abitati privi di difese naturali, già abbandonati nel bronzo recente⁶⁵.

Gli insediamenti nella porzione occidentale della valle del Vezza, dove si prediligono siti difesi naturalmente, sembrano poi infittirsi nell'età del ferro, come documentano i rinvenimenti sulla collina di Pianicara e nella vicina necropoli di Piano della Lupa, riferibile a questo abitato⁶⁶. Nel medesimo periodo sono occupati anche i già ricordati modesti abitati del Fosso della Guzzarella, a ovest di Pianicara, e delle località Fonti-S. Silvestro e Casale dei Gesuiti, a est di Monte Piombone; in questa fase, quest'ultimo abitato avrebbe costituito un avamposto meridionale del territorio volsiniese, essendo situato in un'area di confine con un ambito culturale di impronta falisco-veiente, esteso più a sud, a controllo del tratto più orientale dell'importante via di collegamento in senso est-ovest, qui costituito dalla valle del Vezza, tra l'entroterra tarquiniese e la valle del Tevere⁶⁷. In una fase avanzata dell'età del ferro, probabilmente, come si è visto, nella seconda metà dell'VIII sec. a.C., nasce l'abitato di Colle S. Francesco-Acquarossa, che occupa un ampio pianoro munito di difese naturali e posto alla confluenza del Fosso dell'Acqua Rossa e del Fornicchio, prima che questi confluiscano nel Vezza⁶⁸; in questa fase, l'abitato di capanne sembra essere organizzato in nuclei e a esso sono pertinenti le necropoli di Piano del Sale, all'estremità nord-occidentale del medesimo pianoro, e di Prato Campo e Bagno-Tre Marie, rispettivamente alle pendici orientali e occidentali del colle⁶⁹. La rapida evoluzione dell'abitato è stata messa in relazione sia alla favorevole posizione a controllo dei traffici verso la valle del Tevere e i territori tarquiniese e falisco, sia all'attività metallurgica connessa ai giacimenti minerari presenti nel territorio circostante⁷⁰.

64 SCHIAPPELLI 2008, pp. 45-46, 55-57; ROMAGNOLI 2014, pp. 161-162; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 214-224, 427-428, nn. 141-143. La disposizione delle aree abitate sembra suggerire uno schema insediativo di tipo doppio, con un insediamento di altura con caratteristiche più propriamente difensive e un altro di fondovalle più legato allo sfruttamento agricolo del territorio e quindi a finalità di sussistenza.

65 SCHIAPPELLI 2008, pp. 47-49, 57-61; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 231-232, 250, 431, 435, nn. 169-170, 225.

66 MICOZZI 2004, pp. 113-115; ROMAGNOLI 2014, pp. 162, 164; PULCINELLI 2016, p. 131.

67 CIFANI 2008, p. 263.

68 In generale su Acquarossa e le sue necropoli, vd. ÖSTENBERG 1983; AA.VV. 1986; STRANDBERG OLOFSSON 1989; WIKANDER, WIKANDER 1990; WENDT, LUNDGREN 1994; CIFANI 2003, pp. 60-65; SCHIAPPELLI 2008, pp. 235-237; LULOF, SEPERS 2017; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 251-257, 259-260, 262-267, 321-322, 436-439, 441-443, nn. 233-234, 238-239, 245, 247, 250, 252, 254, 256, 257, con ampia bibl. prec. Per le sfere di influenza dei grandi centri costieri, in particolare Caere e Tarquinia, nell'Etruria meridionale interna, lette in una prospettiva diacronica, vd. PULCINELLI 2016, pp. 136-143, e 392-395.

69 SCHIAPPELLI 2008, pp. 50-51, 64-70; IAIA, MANDOLESI 2010, p. 65; ROMAGNOLI 2014, pp. 162-164.

70 CIFANI 2008, p. 264.

In epoca etrusca, la valle del Veza costituisce una cerniera tra i territori volsiniese e tarquiniese e una regione di confine con l'Agro Falisco. In età orientalizzante, l'abitato di Acquarossa si amplia verso nord-ovest inglobando l'area di Pian del Sale, in precedenza adibita a necropoli, oltre che verso sud, in direzione di Campo de' Pozzi⁷¹; in questa fase si data anche la nascita di un quartiere residenziale con tetti di tegole e fondazioni in muratura. Lo sviluppo di questo centro è senz'altro da collegare alla sua strategica posizione in prossimità dell'incrocio di due importanti itinerari di antichissima origine: quello che metteva in comunicazione l'Etruria meridionale interna con *Velzna-Volsinii*-Orvieto e quello, trasversale al precedente, che congiungeva i centri dell'Etruria costiera con la valle tiberina attraverso quella del Veza⁷². Le necropoli riferibili all'abitato di Acquarossa si dispongono nel fondovalle di località Bagno-Tre Marie e del Fosso Piscin di Polvere, lungo i costoni tufacei di S. Cataldo, nel settore meridionale di Campo de' Pozzi; è possibile, inoltre, che esso utilizzasse anche almeno parte delle aree funerarie di Casale Pierardi, Macchia Carletti e Macchia Grande, che potevano essere anche pertinenti a vicini insediamenti rustici. Alla metà⁷³ o nel terzo quarto del VI sec. a.C.⁷⁴, l'abitato di Acquarossa viene distrutto da un incendio e non è più ricostruito. La cruenta scomparsa dell'abitato è stata connessa all'iniziativa espansionistica di *Velzna* nell'Etruria interna, attuata con un intervento diretto finalizzato a consolidare la frontiera meridionale del suo territorio, secondo un programma già avviato nella prima metà del VI sec. a.C. con lo sviluppo dell'abitato di Monte Casoli, più a est, sempre lungo il Veza (vd. *infra*), e soprattutto del già menzionato vasto abitato di Piammiano, alla confluenza del torrente stesso con il Tevere⁷⁵.

La documentazione archeologica consente poi di ipotizzare la presenza di un abitato piuttosto articolato che occupava almeno parte della collina di Pianicara già tra VI e V sec. a.C., rientrando nella sfera di influenza di *Velzna*⁷⁶; è incerto se esso sia già sorto prima della distruzione di Acquarossa (e quindi sia stato mantenuto in quanto tollerato da *Velzna*)⁷⁷, oppure se sia nato proprio in conseguenza della scomparsa dell'abitato su Colle S. Francesco (in questo caso, le attestazioni archeologiche precedenti alla metà del VI sec. a.C. andrebbero interpretate nel quadro di una frequentazione del pianoro). Dai dati disponibili non è però chiaro se vi sia una continuità tra le presenze di epoca tardo-arcaica e l'abitato ellenistico di Ferento sviluppatosi a partire dalla seconda metà del IV sec. a.C., oppure se vada registrata una cesura nell'occupazione del sito tra la seconda metà del V e la prima metà del IV sec. a.C.⁷⁸.

71 L'abitato raggiunge così un'estensione di ca. 32 ettari.

72 COLONNA 1973, pp. 46, 50-51; M. Strandberg Olofsson, C. Wikander, in AA.VV. 1986, p. 133; PULCINELLI 2012, pp. 87-88; ROMAGNOLI 2014, p. 18.

73 STRANDBERG OLOFSSON 2013.

74 E. Rystedt, in AA.VV. 1986, pp. 32-33; M. Strandberg Olofsson, C. Wikander, in AA.VV. 1986, p. 133; WIKANDER, WIKANDER 1990, p. 204.

75 COLONNA 1973, pp. 50-51; COLONNA 1990, pp. 12-18; CIFANI 2008, p. 265; GASPERONI, SCARDOZZI 2010, p. 66; PULCINELLI 2012, p. 86; PULCINELLI 2016, pp. 357-358.

76 MICOZZI 2004, pp. 126-130; ROMAGNOLI 2014, p. 166; PULCINELLI 2016, pp. 131-132; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 397-398, n. 96. Gli scavi hanno restituito anche materiali ceramici residuali risalenti alla fine del VII sec. a.C., forse da riferire a una frequentazione del sito, da mettere in relazione con il vicino centro maggiore di Acquarossa.

77 Così MICOZZI 2004, p. 126.

78 MICOZZI 2002; MICOZZI 2004, pp. 126-130; CIFANI 2008, p. 267; PULCINELLI 2012, pp. 98-99; ROMAGNOLI 2014, p. 166; PULCINELLI

Lo sviluppo di questo abitato agli inizi dell'epoca ellenistica si collocherebbe in un momento in cui l'influenza tarquiniese sulla valle del Vezza, probabilmente motivata dall'interesse di Tarquinia per l'area tiberina, appare più forte di quella volsiniese⁷⁹; Ferento potrebbe quindi aver costituito un avamposto tarquiniese contro la minaccia romana⁸⁰, occupando, come già Acquarossa, una posizione di fondamentale importanza, all'incrocio dei due sopra menzionati tracciati di antichissima origine, quello che collegava Tarquinia alla valle del Tevere (e all'Agro Falisco) e quello perpendicolare che metteva in comunicazione i centri dell'Etruria meridionale interna con *Velzna* e l'Etruria centro-settentrionale. Attorno a Pianicara, inoltre, materiali di epoca etrusca provengono anche dalla necropoli alle pendici meridionali della collina, e da quelle di Poggio della Lupa, del Talone, di Poggio della Lestra e di Procoietto⁸¹.

A est del Colle S. Francesco, in epoca orientalizzante è ancora in vita anche l'abitato di Monte Piombone, che, per le caratteristiche topografiche e le dimensioni inferiori, sembra svolgere una funzione di satellite nei confronti di Acquarossa; lo stretto legame con quest'ultimo e con le vicende che lo interessarono è poi anche evidente dal contemporaneo abbandono alla metà del VI sec. a.C.⁸². Ancora più a est, tra gli insediamenti minori che gravitano sulla valle del Vezza spicca quello già ricordato di Casale dei Gesuiti (Fig. 15, n. 5), che aveva origini protostoriche e a cui doveva essere pertinente la vicina necropoli di Casale Santirossi⁸³. Nel settore centrale della valle un altro importante abitato, già in vita in epoca arcaica, occupava poi il pianoro di Pranzovico, posto all'estremità sud-occidentale di Piano della Colonna, subito a nord del corso del torrente (Fig. 15, n. 6)⁸⁴; alla sua necropoli apparteneva un'importante tomba datata alla prima metà del V sec. d.C., la cd. "Grotta Dipinta", caratterizzata da una planimetria con atrio centrale e tre camere disposte a croce e da un'interessante decorazione pittorica⁸⁵.

Nella porzione più orientale del percorso del Vezza spiccano invece gli abitati di Monte Casoli e di Piammiano (Fig. 15). Il primo occupava la porzione nord-orientale dell'omonima collina allungata per oltre 2 km in senso sud-ovest/nord-est, proprio al centro della valle del Vezza, subito a sud del torrente; la struttura dell'abitato, esteso su una superficie di ca. 4 ettari, non è ben definibile, a causa delle importanti sovrapposizioni di epoca medievale, ma sono evidenti il suo ruolo secondario in rapporto a Piammiano, posto ca. 1,5 km più a nord-est, e la funzione di controllo della viabilità lungo la valle⁸⁶. L'abitato di Monte Casoli sembra

2016, pp. 131-132, 358.

79 L'organizzazione e l'estensione dell'abitato etrusco sulla collina di Pianicara non sono noti a causa delle successive fasi di epoca tardo-repubblicana, imperiale e medievale.

80 PULCINELLI 2012, pp. 86, 98-99; PULCINELLI 2016, p. 358.

81 PULCINELLI 2012, pp. 87-88; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 134, 185-194, 195-197, 392-394, 413-417, nn. 92, 98, 99, 101, 105.

82 WENDT, LUNDGREN 1994, pp. 119-138; CIFANI 2003a, pp. 65-66, CIFANI 2008, p. 265.

83 Per quest'ultima, vd. FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 234-235, n. 175.

84 FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 228-230, 429-431, nn. 161-164.

85 STEFANI 1955; COLONNA 1973, pp. 50-51; ROMANELLI 1986, pp. 55-56; NASO 1996, p. 295; CIFANI 2003a, p. 67; CIFANI 2003b, pp. 88-91; GIANNINI 2003, pp. 126, 129-131; STEINGRÄBER 2005, p. 91; SANNA, PROIETTI 2007, pp. 57-58; CIFANI 2008, p. 267; GASPERONI, SCARDOZZI 2010, pp. 41, 120; LIMONCELLI, SCARDOZZI 2013; PULCINELLI 2016, pp. 135-142 e 359; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 228-230, 429, n. 161.

86 WETTER 1969, pp. 114-116; BAGLIONE 1976, pp. 33-41, 51-56; CIFANI 2003a, pp. 67-68; GIANNINI 2003, pp. 287-290; ROMAGNOLI

svilupparsi a partire dall'orientalizzante medio fino alla conquista romana; alcune delle opere di fortificazione ancora riconoscibili (un grande fossato con una cinta muraria in opera quadrata che sbarrano a ovest l'abitato, nell'area del castello medievale, e altri due fossati minori più a est) sono datate tra la fine del IV e gli inizi del III sec. a.C. All'abitato può poi essere riferita la vicina necropoli estesa sul promontorio di Trocchi, proteso sulla valle del Vezza, ca. 500 metri a nord di Monte Casoli, caratterizzata da numerose tombe a camera databili al IV-III sec. a.C. e ancora in uso in epoca tardo-repubblicana⁸⁷. Piammiano occupava invece una collina con un ampio pianoro sommitale di forma irregolare (ca. 45 ettari), delimitato da ripidi pendii e situato lungo il versante occidentale della media valle del Tevere, immediatamente a sud del punto in cui il Vezza confluisce nel fiume; già frequentato in epoca pre-protostorica, fu successivamente occupato ininterrottamente tra l'età orientalizzante recente e l'epoca alto-medievale da un abitato che costituì il principale centro dell'Etruria interna tiberina compresa tra Orvieto e Orte, a est di Acquarossa e Ferento⁸⁸. Nato per impulso di *Velzna* nella seconda metà del VII sec. a.C., con lo scopo di consolidare il controllo delle aree di confine del proprio territorio⁸⁹, esso fu particolarmente fiorente in epoca etrusca, come documentano i materiali rinvenuti nelle necropoli che si estendono sui pendii della collina, proprio in virtù della sua favorevole posizione, che gli permetteva di controllare sia i traffici che si svolgevano lungo la valle del Tevere, sia quelli che interessavano la valle del Vezza; l'accentuato sviluppo dell'abitato, probabilmente con caratteristiche urbane, a partire dalla seconda metà del VI e nel V sec. a.C., sarebbe da mettere in relazione, come si è visto, con la scomparsa di Acquarossa (quasi 12 km più a ovest), avvenuta in seguito a un intervento di *Velzna* che, da un lato, mirava a contenere l'espansionismo tarquiniese e, dall'altro, intendeva potenziare la via tiberina con un punto d'appoggio strategicamente importante⁹⁰. Già dal V sec. a.C., nella porzione della valle del Vezza che doveva essere controllata da Piammiano si assiste poi a un crescente influsso culturale tarquiniese, che diventerà ancora più forte nel secolo successivo, quando è verosimile che l'area sia stata inserita nel territorio di Tarquinia⁹¹. Anche dopo la conquista romana, il centro continuerà infine a beneficiare, in epoca tardo-repubblicana e imperiale, della sua posizione all'incrocio delle due valli, che gli permetteva di controllare la viabilità e i traffici sia tra Etruria interna e Umbria sia in direzione di Roma.

2006, pp. 131-141; GASPERONI, SCARDOZZI 2010, pp. 229-245, nn. 202-208; PULCINELLI 2012, pp. 88-89; PULCINELLI 2016, pp. 138-139; DITARANTO, SCARDOZZI 2022, p. 45.

87 GASPERONI, SCARDOZZI 2010, pp. 38, 68-69, 223-227, nn. 188-191. La necropoli, parzialmente scavata nel 1833 dal principe Stanisław Poniatowski, è stata recentemente oggetto di nuove indagini, ancora inedite, da parte della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Provincia di Viterbo e per l'Etruria Meridionale, che hanno messo in luce alcuni ipogei, documentandone la lunga continuità d'uso tra IV sec. a.C. e VI sec. d.C.

88 WETTER 1969, p. 114; BAGLIONE 1976, pp. 58-71; MUNZI 1995, 1998 e 2001; CIFANI 2003a, pp. 67-72; PAPI 2004, pp. 75-77; GASPERONI, SCARDOZZI 2010, pp. 13-14, 25-38, 312-334, nn. 321-336; SCARDOZZI 2012; PULCINELLI 2016, pp. 128-129, 136-143, 359; DITARANTO, SCARDOZZI 2022, pp. 7-44. L'estensione dell'abitato in epoca etrusca doveva essere di ca. 15 ettari.

89 CIFANI 2003a, p. 183; CIFANI 2008, p. 264.

90 COLONNA 1973, pp. 50-51; BAGLIONE 1976, pp. 69-70; COLONNA 1990, pp. 16-18; CIFANI 2003a, p. 186; CIFANI 2008, p. 265; PULCINELLI 2016, pp. 357-358.

91 MUNZI 1995, pp. 290-291; PULCINELLI 2012, p. 86; PULCINELLI 2016, pp. 136-142 e 359.

Bibliografia

AA.VV. 1986, *Architettura etrusca nel Viterbese. Ricerche svedesi a San Giovenale e Acquarossa 1956-1986*, Roma.

BAGLIONE M.P. 1976, *Il territorio di Bomarzo*, Roma.

BARBIERI G. 1993-1995, "Viterbo etrusco-romana: corredi funerari dalla necropoli di Poggio Giudio", in *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia, Università degli Studi di Perugia*, 31, pp. 203-247.

BARBIERI G. 1996, "Le necropoli etrusco-romane di Poggio Giudio e Casale Merlani presso Viterbo", in *Opuscola Romana*, 21, pp. 7-51.

BARBIERI G. 2002, "La necropoli etrusca di Poggio Giulivo presso Viterbo", in *Opuscola Romana*, 27, pp. 7-77.

BASSANI M. 2014, "Per una carta distributiva degli spazi sacri alle fonti curative", in M. Annibaletto, M. Bassani, F. Ghedini (edd.), *Cura, preghiera e benessere. Le stazioni curative termominerali nell'Italia romana*, Padova, pp. 161-188.

BAZZICHELLI G. 1885, "Bomarzo", in *Notizie degli Scavi di Antichità*, pp. 39-40.

CAPELLI G., MASTRORILLO L., MAZZA R., PETITTA M., BALDONI T., BANZATO F., CASCONI D., DI SALVO C., LA VIGNA F., TAVIANI S., TEOLIL P. 2012, *Carta Idrogeologica della Regione Lazio, scala 1:100.000*, Firenze.

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 Sorcina Nova", in *Spolia, Journal of Medieval Studies*, special issue, pp. 335-346.

CHellini R. 2002, *Acque Sorgive Salutari e Sacre in Etruria (Italiae Regio VII). Ricerche Archeologiche e di Topografia Antica*, BAR International Series 1067, Oxford.

CICOGNOLLO M.L. 1994, "Ponti romani nell'Etruria meridionale interna (Prima parte)", in *Informazioni del Centro di Catalogazione dei Beni Culturali della Provincia di Viterbo*, 11, pp. 33-46.

CICOGNOLLO M.L. 1996, "Ponti romani nell'Etruria meridionale interna (Seconda parte)", in *Informazioni del Centro di Catalogazione dei Beni Culturali della Provincia di Viterbo*, 12, pp. 36-45.

CIFANI G. 2003a, *Storia di una frontiera. Dinamiche territoriali e gruppi etnici nella media valle Tiberina dalla prima età del Ferro alla conquista romana*, Roma.

CIFANI G. 2003b, "Note sulla pittura funeraria dell'Etruria interna volsiniese", in A. Minetti (ed.), *Pittura Etrusca: problemi e prospettive*. Atti del Convegno (Sarteano e Chiusi 2001), Siena, pp. 87-93.

CIFANI G. 2008, "Appendice. Il territorio volsiniese tra la prima età del ferro e la conquista romana", in SCHIAPPELLI 2008, pp. 263-268.

CIPOLLONI M. 2002, "Il pianoro di Ferento prima della romanizzazione. La Preistoria", in G. Maetzsche (ed.), *Ferento, civitas splendidissima. Storie, reperti e immagini di un'antica città della Tuscia*. Catalogo della mostra (Viterbo, 15 novembre 2002-15 febbraio 2003), Viterbo, p. 24.

COLONNA G. 1973, "Ricerche sull'Etruria interna volsiniese", in *Studi Etruschi*, XLI, pp. 45-72.

COLONNA G. 1990, "Città e territorio nell'Etruria meridionale", in *Crise et transformation des sociétés archaïques de l'Italie antique au Ve siècle av. JC*. Actes de la table ronde de Rome (19-21 novembre 1987), Rome, pp. 7-21.

COLONNA DI PAOLO E., COLONNA G. 1970, *Castel d'Asso*, Roma.

D'ARCANGELI V. 1981, *Soriano nel Cimino nella storia e nell'arte*, Viterbo.

DALMIGLIO P., GIANNINI N., PASTURA G. 2014, "Il riutilizzo dei sistemi idraulici nel Medioevo. Casi di studio e problemi di metodo", in *L'Etruria meridionale rupestre*. Atti del Convegno internazionale "L'Etruria rupestre dalla Protostoria al Medioevo, insediamenti, necropoli, monumenti, confronti" (Barbarano Romano, Blera, 8-10 ottobre 2010), Roma, pp. 490-502.

DE MINICIS E. 2003, "Momenti e presenze della trasformazione cristiana", in P. Sommella (ed.), *Atlante del Lazio antico. Un approfondimento critico delle conoscenze archeologiche*, Roma, pp. 181-209.

DEL LUNGO A., DEL LUNGO S. 1997, "Il bacino del Rio Paranza fra ambiente e storia", in *Informazioni del Centro di Catalogazione dei Beni Culturali della Provincia di Viterbo*, 14, pp. 10-16.

DEL LUNGO S. 1998, *Il territorio dell'antica diocesi di Orte nella toponomastica archeologica*, Orte.

DEL LUNGO S. 1999, *La Toponomastica Archeologica della Provincia di Viterbo*, Tarquinia.

DITARANTO I., SCARDOZZI G. 2016, "Gli impianti termali romani lungo la via Cassia presso Viterbo: nuovi dati per la conoscenza dei singoli contesti e per la ricostruzione della topografia antica dell'area", in *Journal of Ancient Topography*, XXVI, pp. 75-158.

DITARANTO I., SCARDOZZI G. 2022, "Nuovi dati sulla topografia antica di Piammiano-Statonia", in *Mediterranea*, XIX, pp. 7-72.

EMILIOZZI E. 1986, *Il Museo Civico di Viterbo. Storia delle raccolte archeologiche*, Roma.

FENELLI M., SCARDOZZI G. 2020, *Ferentium; Addenda e aggiornamenti*, in *Carta Archeologica d'Italia. Contributi*, Viterbo.

FIOCCHI NICOLAI V. 1988, *I cimiteri paleocristiani del Lazio, I, Etruria Meridionale*, Città del Vaticano.

IORELLI G. 1880, "Viterbo", in *Notizie degli Scavi di Antichità*, pp. 29-51.

IORELLI G. 1881, "Viterbo", in *Notizie degli Scavi di Antichità*, p. 104.

FUGAZZOLA DELPINO M.A., PELLEGRINI E. 1999, "Il complesso culturale "campaniforme" di Fosso Conicchio (Viterbo)", in *Bollettino di Paleontologia Italiana*, 90, pp. 61-159.

GALLIAZZO V. 1994, *I ponti romani*, Treviso.

GAMURRINI G.F., COZZA A., PASQUI A., MENGARELLI R. 1972, *Carta Archeologica d'Italia (1881-1897). Materiali per l'Etruria e la Sabina*, Forma Italiae, Serie II, Documenti 1, Firenze.

GARGANA A. 1930, "Le terme viterbesi", in *Bollettino Municipale del Comune di Viterbo*, III, pp. 3-5.

GASPERONI T., SCARDOZZI G. 2010, *Bomarzo, Mugnano, Bassano in Teverina*, Carta Archeologica d'Italia. Contributi, Viterbo.

GIANFROTTA P.A. 2010, "Ricerche topografiche nella Tuscia", in P.A. Gianfrotta, A.M. Moretti (edd.), *Archeologia nella Tuscia*. Atti dell'Incontro di Studio (Viterbo, 2 marzo 2007), (*Daidalos* 10), Viterbo, pp. 137-173.

GIANNINI P. 1971, *Ferento, città dai tre volti*, Viterbo.

GIANNINI P. 1986, *Centri etruschi e romani dell'Etruria meridionale: carta archeologica della Tuscia*, Grotte di Castro.

GIANNINI P. 2003, *Centri etruschi e romani dell'Etruria meridionale: carta archeologica della Tuscia*, Grotte di Castro.

IAIA C., MANDOLESI A. 2010, "Comunità e territori nel Villanoviano evoluto dell'Etruria meridionale", in N. Negroni Catacchio (ed.), *L'alba dell'Etruria. Fenomeni di continuità e trasformazione nei secoli XII-VIII a.C. Ricerche e scavi. Preistoria e Protostoria in Etruria*, IX. Atti del Nono Incontro di Studi (Valentano - Pitigliano, 12-14 Settembre 2008), Milano, pp. 61-78.

LIMONCELLI M., SCARDOZZI G. 2013, "La ricostruzione tridimensionale e il restauro virtuale di una tomba etrusca dipinta dell'Etruria meridionale interna: la "Grotta Dipinta" di Pranzovico (Viterbo)", in *Virtual Archaeology Review*, 4, 8, pp. 37-41.

LULOF P.S., SEPERS M.H. 2017, "The Acquarossa Memory Project. Reconstructing an Etruscan town", in *Archeologia e Calcolatori*, 28.2, pp. 233-242.

MASTROIANNI D. 2014, "Sorrina Nova (VT): Traces of an intangible city. The contribution of aerial archaeology", in C. Gambardella (ed.), *Le Vie dei Mercanti*. XII International Forum "Best Practice in Heritage Conservation Management. From the World to Pompeii" (Napoli 2014), Napoli, pp. 1519-1527.

McCALLUM M. 2010, "The Supply of Stone to the City of Rome: A Case Study of the Transport of Anician Building Stone and Millstone from the Santa Trinità Quarry (Orvieto)", in C.D. Dillan, C.L. White (edd.), *Trade and Exchange: Archaeological Studies from History and Prehistory*, New York-Heidelberg-London, pp. 75-94.

MEDAGLIA S., MARTINO C., TRENTACOSTE F. 2011, "Note sull'acquedotto romano di Ferento (Viterbo)", in *Lavori e studi promossi dal DISMA (2008-2010)*, (*Daidalos* 11), Viterbo, pp. 33-62.

MICOZZI M. 2002, "Il pianoro di Ferento prima della romanizzazione. Gli Etruschi", in G. Matzke (ed.), *Ferento, civitas splendidissima. Storie, reperti e immagini di un'antica città della Tuscia*. Catalogo della mostra (Viterbo, 15 novembre 2002-15 febbraio 2003), Viterbo, p. 25.

MICOZZI M. 2004, "Ferento etrusca?", in *Daidalos*, 6, pp. 113-132.

MILIONI A. 2002, *Viterbo I*, Carta Archeologica d'Italia. Contributi, Viterbo.

MILIONI A. 2004, "Il Ponte Funicchio (Vt)", in *Daidalos*, 6, pp. 199-202.

MILIONI A. 2007, *Viterbo II*, Carta Archeologica d'Italia. Contributi, Viterbo.

MILIONI A. 2014, *Le terme romane di Viterbo. Guida archeologica*, Viterbo.

- MOSCA A.P. 1995, "I ponti romani della VII Regio (Etruria)", in *Rivista di Topografia Antica*, V, pp. 31-86.
- MUNZI M. 1995, "La nuova Statonia", in *Ostraka*, IV, 2, pp. 285-299.
- MUNZI M. 1998, "I praedia Statoniensia dei Sestii: rinvenimenti epigrafici a Piammiano (Bomarzo)", in *Ostraka*, VII, pp. 85-92.
- MUNZI M. 2001, "Strategies and Form of political romanization in central-southern Etruria (third Century BC)", in S. Keay, N. Terrenato (edd.), *Italy and the West. Comparative issues in Romanization*, Oxford, pp. 39-53.
- NARDI G. 1980, *Le antichità di Orte. Esame del territorio e dei materiali archeologici*, Roma.
- NASO A. 1996, *Architetture dipinte. Decorazioni parietali non figurate nelle tombe a camera dell'Etruria meridionale (VII-V sec. a.C.)*, Roma.
- ORIOLE F. 1836, "Lettre à Monsieur Edouard Gerhard", in *Nouvelles Annales*, I, pp. 38-50.
- ORIOLE F. 1849, *Viterbo e il suo territorio. Archeologiche ricerche*, Roma.
- ÖSTENBERG C.E. 1983, "Acquarossa (Viterbo). Rapporto preliminare. Cenni introduttivi, le necropoli e i periodi preistorici e protostorici", in *Notizie degli Scavi di Antichità*, pp. 25-96.
- PAPI E. 2000, *L'Etruria dei Romani. Opere pubbliche e donazioni private in età imperiale*, Roma.
- PASTURA G. 2014, *Il territorio di Vasanello in età medievale, I. La realtà rupestre*, Acquapendente.
- PROIETTI L., SANNA M. 2013, *Tra Caere e Volsinii. La via ceretana e le testimonianze archeologiche lungo il suo percorso*, Viterbo.
- PULCINELLI L. 2012, "Le fortificazioni di confine: l'organizzazione del territorio tarquiniese al tempo della conquista romana", in F. Cambi (ed.), *Il ruolo degli oppida e la difesa del territorio in Etruria: casi di studio e prospettive di ricerca*, (Aristonothos. Scritti per il Mediterraneo antico, 5), Trento, pp. 69-120.
- PULCINELLI L. 2016, *L'Etruria meridionale e Roma. Insediamenti e territorio tra IV e III secolo a.C.*, Roma.
- QUILICI GIGLI S. 1993, "Segni e testimonianze dell'antico paesaggio agrario nel territorio falisco", in *Eius Virtutis Studiosi. Classical and Postclassical Studies in Memory of Frank Edward Brown (1908-1988)*, Hanover-London, pp. 51-61.

QUILICI GIGLI S. 1996, "L'irreggimentazione delle acque nella trasformazione del paesaggio agrario dell'Italia centro-tirrenica", in *Uomo acqua e paesaggio*. Atti dell'Incontro di studio sul tema "Irreggimentazione delle acque e trasformazione del paesaggio antico" (S. Maria Capua Vetere 1996), (*Atlante Tematico di Topografia Antica*, II Suppl.), Roma, pp. 193-212.

QUILICI L., QUILICI GIGLI S. 1999, *Briglie e serre nel modellamento del paesaggio. Un esempio nel territorio di Amelia*, in *Campagna e paesaggio nell'Italia antica*, (*Atlante Tematico di Topografia Antica*, 8), Roma, pp. 137-148.

RASPI SERRA J., LAGANARA FABIANO C. 1987, *Economia e territorio. Il Patrimonium Beati Petri nella Tuscia*, Napoli.

ROMAGNOLI G. 2006, *Ferento e la Teverina viterbese. Insediamenti e dinamiche del popolamento tra il X e il XIV secolo*, (*Daidalos*, Supplementi, 1), Viterbo.

ROMAGNOLI G. 2014, *Ferento. La città e il suo suburbio tra antichità e medioevo*, Ariccia.

ROMANELLI R. 1986, *Necropoli dell'Etruria rupestre. Architettura*, Viterbo.

ROSSETTI P., FREDI C. 1985, "L'insediamento neolitico di Grotte Rubina presso Celleno (VT)", in *Ricognizioni Archeologiche*, 1, pp. 5-9.

ROSSI DANIELLI L. 1959, *Gli Etruschi del Viterbese, I. Ferento*, Viterbo.

ROVIDOTTI T. 2002, "Due iscrizioni della regio VII", in *Epigraphica*, 64, pp. 190-198.

ROVIDOTTI T. 2007, "Sorrina Nova: una città da scoprire", in *Epigraphica*, 69, pp. 376-388.

SANNA M., PROIETTI L. 2007, *Presenze archeologiche lungo la "Via Publica Ferentensis" e le sue diramazioni. Indagine conoscitiva di un territorio*, Viterbo.

SCARDOZZI G. 2004, *Ager Ciminius*, Carta Archeologica d'Italia. Contributi, Viterbo.

SCARDOZZI G. 2008, "Fotografie aeree storiche e ricerche di topografia antica nell'Etruria Meridionale interna", in *Archeologia Aerea*, 3, pp. 21-59.

SCARDOZZI G. 2012, "Piammiano (Bomarzo): un centro etrusco e romano della valle del Tevere", in M. Spanu (ed.), *Archeologia e memoria storica*. Atti delle Giornate di Studio (Viterbo, 25-26 marzo 2009), (*Daidalos*, 13), Viterbo, pp. 257-288.

SCHIAPPELLI A. 2008, *Sviluppo storico della Teverina. Nell'età del Bronzo e nella prima età del Ferro*, Firenze.

SEMERIA P. 1809-1831, *Memorie*, voll. I-X, manoscritti conservati presso la Biblioteca degli Ardenti di Viterbo.

STEFANI E. 1955, "Tomba dipinta rinvenuta presso Grotte S. Stefano", in *Notizie degli Scavi di Antichità*, pp. 189-194.

STEINGRÄBER S. 2005, "Testimonianze di pitture funerarie: quali rapporti tra Volsinii e Tarquinia?", in *Annali della Fondazione per il Museo "Claudio Faina"*, 12, pp. 89-96.

STRANDBERG OLOFSSON M. 1989, "On the reconstruction of the monumental area at Acquarossa", in *Opuscola Romana*, 17, pp. 163-183.

STRANDBERG OLOFSSON M. 2013, "Fragments with horses and wolf's teeth. Black impasto and its association with periods and buildings in the monumental area at Acquarossa", in *Opuscola Romana*, n.s. 6, pp. 23-43.

WENDT L., LUNDGREN M.B., ROOS P., RYSTEDT E., STRANDBERG OLOFSSON M., PERSSON C.B. 1994, "Trial trenches and surface finds", in *Acquarossa VII. Trial Trenches, Tombs and Surface Finds*, Stockholm, pp. 11-154; 173-205.

WETTER E. 1969, "Ricerche topografiche nei territori circostanti Acqua Rossa", in *Opuscola Romana*, VII, pp. 109-137.

WIKANDER C., WIKANDER Ö 1990, "The early monumental complex at Acquarossa. A preliminary report", in *Opuscola Romana*, 18, pp. 189-205.

ZUCCA R. 2006, *Fruizioni idroterapeutiche e culti idrici nel Viterbese*, in L. Gasperini (ed.), *Usus veneratioque fontium. Fruizione e culto delle acque salutari nell'Italia romana*. Atti del Convegno Internazionale di Studio (Roma-Viterbo, 29-31 ottobre 1993), Tivoli, pp. 403-408.

PER UNA CARTA ARCHEOLOGICA DI GROTTA DI CASTRO

Lorenzo Fiorillo

Università degli Studi di Napoli Federico II

lorenzo.fiorillo@unina.it

Giuseppe Scardozzi

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

giuseppe.scardozzi@cnr.it

Abstract

Between 2017 and 2020 an intensive archaeological survey was carried out in the northern area of the Bolsena Lake, in the territory of Grotte di Castro and San Lorenzo Nuovo. This research led to the implementation of a digital archaeological map. Many new sites have been found that allow a better understanding of the Etruscan phases and fill the gaps for the pre-protolithic and the Roman periods.

Keywords: Grotte di Castro, South Etruria, Bolsena Lake, Archaeological survey, Landscape Archaeology, GIS.

1. Introduzione

Il presente contributo prende le mosse da un lavoro di ricognizione territoriale condotto sulla sponda settentrionale del Lago di Bolsena, nei Comuni di San Lorenzo Nuovo e Grotte di Castro, in Provincia di Viterbo, nell'ambito di un Dottorato di Ricerca innovativo con caratterizzazione industriale svolto presso l'Università di Napoli Federico II tra il 2017 e il 2020¹. Il concetto cardine intorno a cui ruotano i Dottorati Innovativi con caratterizzazione industriale² è quello di produrre ricerche, in collaborazione con imprese nazionali e istituti esteri, che siano focalizzate sia su importanti temi scientifici, sia sul raggiungimento di obiettivi di più immediata praticità, che abbiano ricadute positive sulle comunità e, più in generale, costituiscano un'occasione di avanzamento, anche tecnologico, nell'economia e nella gestione del territorio.

Sovrapponendo questo concetto a quelli che sono i temi e le metodologie della disciplina archeologica, è sembrato che gli obiettivi generali di praticità, immediata utilità, e

1 FIORILLO 2020.

2 La borsa di dottorato è stata cofinanziata con risorse del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020 (CCI 2014IT16M2OP005), Fondo Sociale Europeo, Azione I.1 "Dottorati Innovativi con caratterizzazione Industriale".

Si ringraziano il Prof. Marco Pacciarelli, relatore della tesi di Dottorato, che ha seguito costantemente l'avanzamento del lavoro, la Pegaso srl, nelle figure del Dott. Rodolfo Carmagnola e della Dott.ssa Gloria Adinolfi, per aver collaborato attivamente alla ricerca, e la Dott.ssa Maria Letizia Arancio, funzionaria di zona della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Provincia di Viterbo e per l'Etruria Meridionale al tempo delle ricerche, per la consueta disponibilità e gentilezza.

ampia fruizione alla base della ricerca fossero perseguibili attraverso la realizzazione di uno studio territoriale analitico che portasse alla produzione di un supporto cartografico di agile accesso e rapida consultazione in ambiente GIS, costituendo da un lato un nuovo punto di partenza per lo studio del territorio, dall'altro uno strumento di conoscenza e tutela del patrimonio archeologico al servizio della comunità.

Nell'ottica di realizzare una carta quanto più dettagliata, nel corso della ricerca sono stati acquisiti dati di diversa natura e origine, in parte derivanti dalle nuove ricognizioni condotte nel territorio, in parte ricavati da studi pregressi, e in parte, infine, provenienti dalla ricerca di documenti, diari di scavo, schizzi e fotografie nell'Archivio della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Provincia di Viterbo e per l'Etruria Meridionale presso il Museo di Villa Giulia a Roma. Al termine del lavoro dottorale, una versione alleggerita della carta archeologica è stata immessa in rete in forma di Web-GIS ed è tuttora consultabile³, in rispondenza a quel principio di utilità, servizio alla comunità e *open data* che ha guidato fin dall'inizio lo sviluppo del lavoro (Fig. 1).

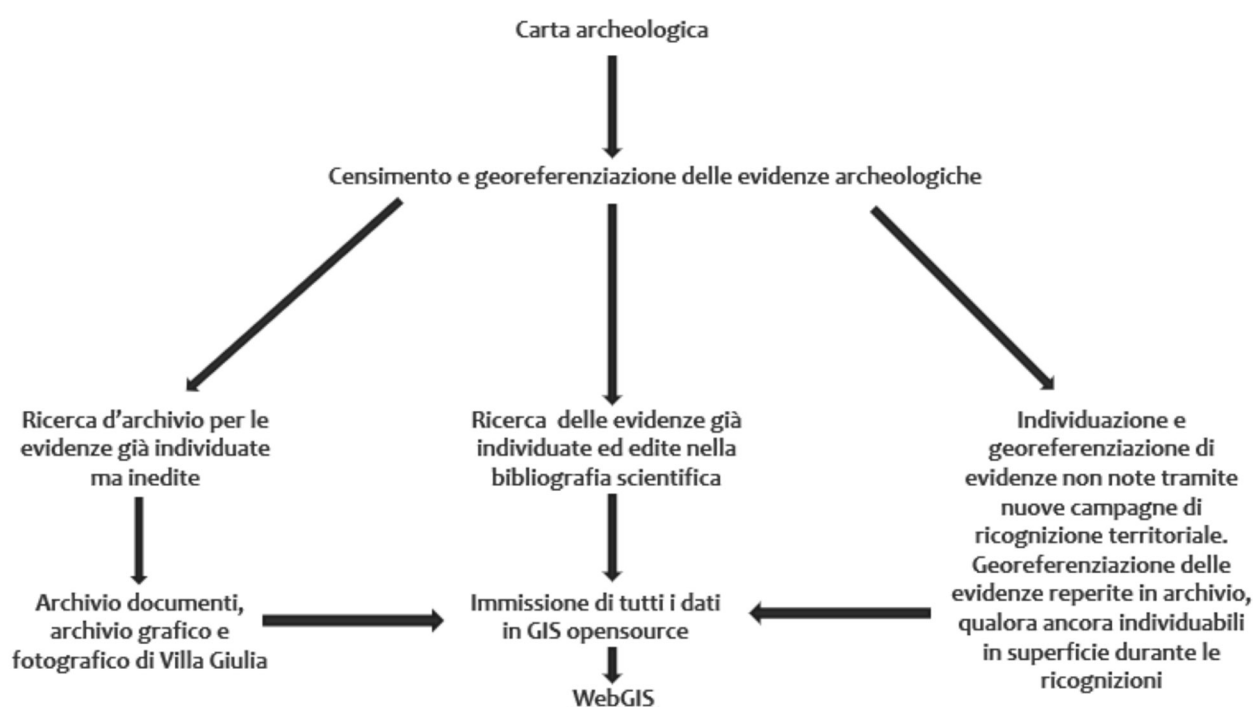


Fig. 1: Diagramma di flusso delle fasi di realizzazione della carta archeologica.

³ Per l'accesso al link, vd. FIORILLO 2020, p. 314.

2. Sintesi degli studi pregressi sul territorio di Grotte di Castro

Se da un lato i Comuni di Grotte di Castro e San Lorenzo Nuovo rappresentavano, anche dal punto di vista dell'estensione comunale e della scarsa urbanizzazione, un caso studio ottimale per la sperimentazione di una carta archeologica digitale analitica e *open access*, dall'altro la scelta di quest'area di indagine trovava ulteriori importanti motivazioni in questioni di natura puramente scientifica. Tra queste, la più evidente era rappresentata dall'esigenza di colmare le lacune nella conoscenza del popolamento antico della sponda settentrionale del Lago di Bolsena che le precedenti ricerche avevano lasciato in sospeso.

La storia degli studi inerenti alla sponda settentrionale del Lago di Bolsena, e in particolar modo al territorio di Grotte di Castro, è incentrata, fin dai primi accenni in resoconti di viaggi ottocenteschi⁴, intorno alle cospicue evidenze funerarie di epoca etrusca del centro antico della Civita di Grotte di Castro. Il sito, sorto intorno alla fine dell'VIII sec. a.C. sulla sommità di un ampio pianoro tufaceo, è contornato da un circuito anulare di necropoli comprendenti anche monumentali tombe rupestri (Fig. 2). La prima vera riflessione sull'importanza del centro etrusco e delle sue necropoli è opera del bagnorese D. Golini, che alla metà dell'Ottocento dava notizia della maestosità di molti sepolcri, ponendo al contempo l'accento sugli estesi

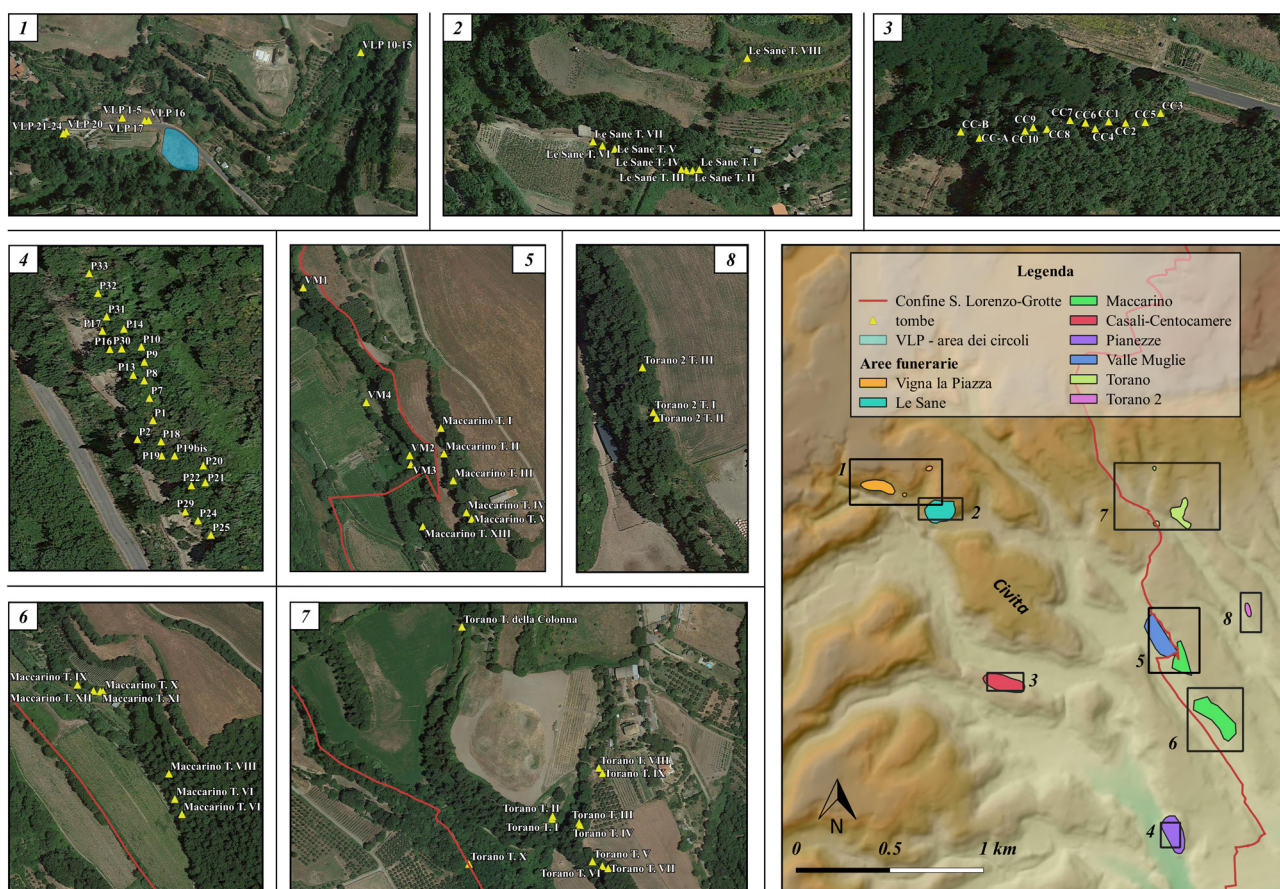


Fig. 2: La Civita di Grotte di Castro e le necropoli.

4 VALLARDI 1837; DENNIS 1907.

scavi predatori che ne avevano causato in molti casi il saccheggio⁵. Al Golini si deve anche la prima identificazione certa del pianoro della Civita quale sede dell'antico abitato etrusco. Sul finire dell'Ottocento, nell'ambito dell'ambizioso progetto della Carta Archeologica d'Italia, il territorio di Grotte di Castro è nuovamente oggetto di ricerca ad opera di Adolfo Cozza⁶, che conduce ricerche sia nell'abitato che nelle necropoli. Dopo l'opera del Cozza il territorio di Grotte di Castro non è oggetto di nuove ricerche fino alla metà degli anni Sessanta del Novecento, quando Giovanni Colonna, in qualità di ispettore della Soprintendenza, conduce sopralluoghi in alcune delle necropoli intorno alla Civita, in seguito a nuovi episodi di saccheggio e scavo clandestino. Lo studioso effettuò ricerche in particolare nelle località di Pianezze, Vigna la Piazza, Valle Muglie, Le Sane⁷ (Fig. 2, nn. 1, 2, 4, 5), e, attraverso l'analisi dei nuovi dati, riportò all'attenzione della comunità scientifica l'importanza del centro di Grotte di Castro, delineandone gli aspetti principali e inserendo, per primo, la Civita e le sue necropoli nella sfera culturale di Volsinii e del suo territorio⁸. Il lavoro di G. Colonna è stato successivamente ripreso da P. Tamburini che, nell'ambito di un nuovo progetto di ricerche volto alla definizione culturale del territorio volsiniese avviato proprio da G. Colonna e dal Centro di Studi Etruschi di Orvieto, effettuò nuove ricognizioni archeologiche nell'area della Civita e delle sue necropoli e, riprendendo le considerazioni di Colonna, inquadrò l'insediamento della Civita nel più ampio distretto territoriale volsiniese, riconoscendone uno dei principali *castella* del distretto difensivo occidentale sulla sponda settentrionale del lago di Bolsena e allo stesso tempo un centro di frontiera a confine con il territorio controllato da Vulci⁹. Gli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso rappresentano dunque un periodo di grande attività e ricerca intorno alla Civita e alle sue necropoli. Oltre alle ricognizioni di P. Tamburini e alle ricerche di superficie di K. Raddatz¹⁰ e A. Mandolesi¹¹, A. Naso conduce ricerche su alcune tombe dipinte del comprensorio grottano¹². A partire dalla fine degli anni Settanta inizia, inoltre, un lungo periodo di scavi e recuperi ad opera dell'allora Soprintendenza Archeologica dell'Etruria Meridionale. I lavori si concentrarono principalmente nei settori funerari di Pianezze, Valle Muglie e Vigna la Piazza, in seguito o alle continue manomissioni ad opera di clandestini o agli sbancamenti effettuati per lavori di carattere pubblico. Questo intenso ciclo di scavi e ricerche, che si protrae fino alla fine degli anni Novanta del secolo scorso, è stato interamente ricostruito mediante lo studio dei documenti d'archivio¹³.

Nuove indagini nel territorio, in questo caso dedicate esclusivamente all'area insediativa della Civita, sono condotte nel biennio 2006-2007 dal *Department of Archaeology* dell'Università di Cambridge sotto la direzione di G. Cifani. Queste ricerche, che attendono

5 GOLINI 1857.

6 GAMURRINI *et alii* 1972.

7 Questa stagione di ricerche è sintetizzata in COLONNA 1974.

8 COLONNA 1973 e 1999.

9 TAMBURINI 1980-1981, 1985, 1987 e 1999; TAMBURINI, QUATTRANNI 1997; TAMBURINI, MARABOTTINI 2007.

10 RADDATZ 1983.

11 IAIA, MANDOLESI 1993.

12 NASO 1996.

13 FIORILLO 2020.

ancora una pubblicazione integrale, compresero una ricognizione sistematica dell'aria della Civita, un'indagine non invasiva tramite geo-radar e dei *test pits* eseguiti nell'area centrale dell'altura attraverso i quali vennero messe in luce due fosse interpretate come una cisterna di epoca repubblicana¹⁴. Ulteriori ricognizioni nel territorio di Grotte di Castro sono state poi effettuate da F. Salomone¹⁵.

Un'ultima stagione di ricerche, anch'essa incentrata principalmente sulle aree funerarie della Civita, è diretta da E. Pellegrini; a queste nuove indagini va ricondotto il lavoro nella necropoli orientalizzante e arcaica di Centocamere (Fig. 2, n. 3), fino ad allora mai indagata sistematicamente, e lo scavo, a partire dal 2011, di un nuovo settore funerario nella necropoli di Vigna la Piazza, in cui sono state rinvenute tombe a circolo e alcuni contesti intatti dell'ultimo quarto dell'VIII sec. a.C., che costituiscono al momento le evidenze più antiche facenti capo all'insediamento etrusco della Civita¹⁶.

Questa sintetica rassegna mostra che la storia delle ricerche nel territorio di Grotte di Castro è rivolta in maniera quasi esclusiva alle necropoli etrusche e a quel periodo cronologico, compreso tra la fine dell'VIII e il VI sec. a.C., che vede la formazione e poi l'affermazione della Civita di Grotte di Castro come uno dei principali insediamenti del territorio volsiniese. Il fiorire di estesi nuclei funerari con monumentali tombe rupestri se da un lato conferma l'importanza del centro, dall'altro ha sicuramente condizionato la direzione delle ricerche, che per esigenze legate alla tutela e all'urgenza di contrastare i saccheggi si sono dovute concentrare principalmente sulle aree funerarie.

Questa convergenza delle ricerche verso le necropoli, e in parte assai minore verso il pianoro della città antica, ha comportato, come ovvia conseguenza, una carenza di dati per le altre aree comunali, toccate solo minimamente da indagini occasionali. Anche dal punto di vista cronologico, a fronte di una discreta conoscenza delle fasi etrusche derivante dagli studi condotti sui contesti funerari, si constatava una sostanziale lacuna nella conoscenza degli insediamenti sia di epoca protostorica¹⁷ che di età romana.

La nostra ricerca si è mossa a partire da queste premesse, con l'intento di proporre una carta aggiornata delle evidenze antiche in un arco cronologico compreso tra le fasi pre-protostoriche e l'età tardo-antica, unendo i dati raccolti in quasi due secoli di ricerche, seppur molto discontinue, con i risultati delle nuove ricognizioni.

3. Cenni sulla metodologia di indagine

Il metodo di ricognizione archeologica applicato nel territorio di Grotte di Castro e San Lorenzo Nuovo è quello sistematico e intensivo, a lungo oggetto di dibattito soprattutto nel

14 CIFANI, CECCARELLI, STODDART 2012.

15 SALOMONE 2011.

16 PELLEGRINI 2015; PELLEGRINI *et alii* 2011. Per il riutilizzo di alcuni contesti funerari in epoca paleocristiana e medievale, vd. inoltre TIMPERI, BERLINGÒ 1994, p. 86; BIAMONTE 2001; DESIDERIO 2008, pp. 504-505; DESIDERIO 2014, pp. 515-516.

17 Si ricorda, a questo proposito, che nella sintesi di C. Persiani sul popolamento di età protostorica sulle sponde del Lago di Bolsena il tratto di territorio compreso tra i Comuni di Grotte di Castro e San Lorenzo Nuovo non presentava ancora nessun insediamento in carta. Cfr. PERSIANI 2009.

mondo anglosassone a partire dagli anni Settanta del secolo scorso¹⁸. Si tratta di un'indagine territoriale condotta nella modalità *"field by field"*, in cui il territorio prescelto per la ricerca viene camminato in modo sistematico, con un'equidistanza tra i ricognitori costante e possibilmente ridotta, in modo da garantire un'intensità elevata dell'indagine.

Nel caso delle nostre ricerche, la ricognizione è stata condotta da un team di cinque ricognitori con una distanza fissa di cinque metri. Il territorio è stato suddiviso in Unità di Osservazione (UO), corrispondenti a porzioni di paesaggio con caratteristiche topografiche e di visibilità al suolo omogenee. Generalmente coincidono con i limiti naturali o artificiali di un campo; talvolta corrispondono a una singola particella catastale, ma molto più frequentemente ne racchiudono al proprio interno più di una. A ogni unità indagata corrisponde una scheda analitica in cui vengono riversati tutti i dati della ricognizione, a partire dalle indicazioni di carattere anagrafico dell'unità, per passare poi alla descrizione delle caratteristiche quali la visibilità, l'uso del suolo, la topografia, per poi finire con i dati relativi ai rinvenimenti archeologici effettuati. Nella scheda di Unità di Osservazione confluiscono gli affioramenti di natura sporadica, con densità di reperti assai limitate. Queste densità molto basse e pressoché continue che caratterizzano quasi tutte le unità indagate, non solo limitatamente alla nostra piccola area di indagine, ma più in generale nell'intero bacino del Mediterraneo¹⁹, forniscono un valore standard in base al quale poter distinguere quelle aree in cui si registrano picchi anomali di densità, o comunque un aumento significativo nella concentrazione dei reperti (Fig. 3). In questi affioramenti ad alta densità si riconoscono le Unità Topografiche di Rilevanza Archeologica (UTRA), che corrispondono ai siti archeologici e, in definitiva, ai



Fig. 3: Visualizzazione di aree di affioramento a bassa densità (in bianco/rosa chiaro) e di concentrazioni significative di reperti (UTRA, in rosso/rosa scuro).

¹⁸ Per un inquadramento del metodo di survey intensivo e sistematico in ambiente anglosassone cfr. ad es. BINTLIFF, HOWARD, SNODGRASS 2007, con bibliografia.

¹⁹ CHERRY 1983.

punti in carta. Le UTRA, in base alle densità dei reperti, sono state inoltre suddivise in due categorie, riconducibili a due differenti tipi di affioramento: quello concentrato e quello diffuso. Gli affioramenti concentrati, relativi nella nostra area di indagine soprattutto a evidenze di epoca romana, sono caratterizzati da densità estremamente elevate, che possono variare da un frammento/mq fino ad alcune decine. Affioramenti di questo tipo sono generalmente ben delimitabili sul terreno e rapportabili con una certa dose di sicurezza a strutture intaccate direttamente sotto il livello dell'arativo. Se per questo genere di evidenze è relativamente facile l'individuazione, giacché rappresentano dei veri e propri picchi di densità all'interno del paesaggio circostante, diversamente per gli affioramenti diffusi è più complessa l'individuazione. Questi ultimi presentano densità non troppo significative ma interessano in modo continuo e omogeneo aree piuttosto estese. La loro presenza, almeno in alcuni casi, può essere ricondotta a processi di progressiva dispersione di affioramenti concentrati in seguito alla ripetitività dei lavori agricoli e all'utilizzo di frese meccaniche, che tendono, col passare degli anni, a sminuzzare i reperti ceramici fino a far scomparire del tutto gli affioramenti.

In generale, la differenziazione dei vari affioramenti, l'analisi della topografia dei rinvenimenti e il riconoscimento dei diversi tipi di giacitura rappresentano alcune delle fasi necessarie nel processo di ricostruzione del paesaggio antico, soprattutto nell'ottica di mitigare quegli elementi di disturbo che in tutte le indagini territoriali rischiano di limitare lo studio dei contesti o di provocare errori di interpretazione. Alcuni di questi elementi sono ricollegabili direttamente alle metodologie applicate e sono pertanto controllabili attuando una strategia di indagine che si attenga quanto più scrupolosamente al metodo prescelto. L'esempio più eloquente è quello dell'intensità dell'indagine, il cui valore può essere mantenuto costante rispettando le stesse equidistanze tra i ricognitori per tutta la durata delle ricerche. In questo modo viene fortemente mitigato il rischio che una parte della carta non rispecchi la realtà antica a causa di una minore o maggiore intensità delle ricerche. Altri elementi di disturbo, invece, sono indipendenti dall'elemento antropico e pertanto più difficili da mitigare o annullare. Il caso più eclatante è quello della visibilità al suolo, dalla quale naturalmente dipendono in gran parte gli esiti di una ricognizione di superficie. Nel territorio di Grotte di Castro, come anche in quello di San Lorenzo Nuovo, i livelli medi di visibilità al suolo sono alquanto bassi, nella maggior parte dei casi completamente inadatti a ricognizioni sistematiche. Confrontando le attuali immagini satellitari con le foto aeree storiche della prima metà del Novecento risulta evidente il progressivo processo di abbandono dei campi e il diffuso inselvaticimento dei versanti collinari che risultano il più delle volte inaccessibili alle ricerche (Fig. 4). Questo dato ha fortemente influenzato l'indagine di superficie, causando l'impossibilità di compiere ricognizioni sistematiche in ampie porzioni di territorio; è il caso, ad esempio, del settore occidentale del Comune di Grotte di Castro, dove la topografia è tendenzialmente caratterizzata da strette valli e pianori allungati con versanti boscosi, mentre la maggior parte dei campi è incolta o riservata a seminativi erbacei (Fig. 5).

Un ulteriore appunto metodologico riguarda l'interpretazione di quei rinvenimenti effettuati nel corso di ricognizioni a visibilità minima, o in corrispondenza di unità di osservazione impervie, con pendenza elevata e andamento irregolare. È il caso dei versanti o delle sommità di colline e pianori che presentano tali difficoltà nella conduzione di un'indagine



Fig. 4: Grotte di Castro, loc. Monte Maiulo/Virgutti. Confronto nell'uso del suolo e nella manutenzione dei versanti tra il 2020 (satellitare) e il 1940 (foto aerea OMI-SARA).

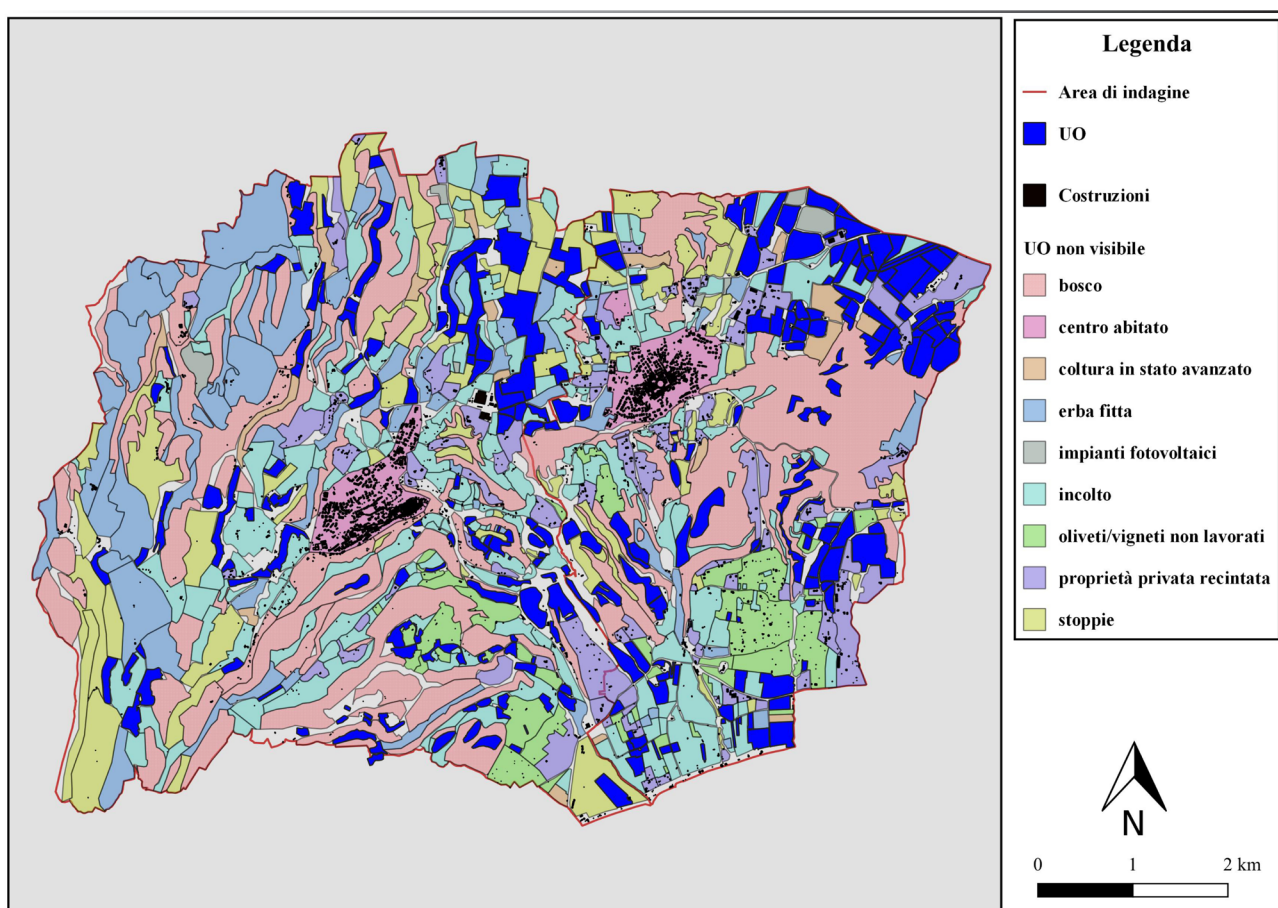


Fig. 5: Localizzazione delle UO e uso del suolo nell'area di indagine.

ordinata e intensiva e tali limiti, derivanti dalla copertura boschiva e dalla presenza di fogliame sparso sul terreno, che anche pochi frammenti rinvenuti in modo fortuito possono costituire un'evidenza probante dell'esistenza di un sito archeologico.

In linea con lo stesso principio di relatività, da un punto di vista metodologico, si è ritenuto di non dover utilizzare, in certi casi, la stessa soglia di densità dei reperti per l'identificazione di UTRA relative a epoche molto diverse; un esempio banale, ma chiarificatore di questo concetto, è dato dalla semplice constatazione che affioramenti pertinenti a strutture o apprestamenti di epoca protostorica non potrebbero mai presentare, se non in rarissime circostanze, la stessa densità delle evidenze pertinenti invece a una villa romana o anche a un fattoria arcaica, se non altro perché per le epoche protostoriche non sono disponibili tegole e coppi, che nella maggioranza degli affioramenti di epoca storica costituiscono una cospicua percentuale dei reperti rinvenuti²⁰.

In conclusione, se da un lato un approccio rigoroso nel trattamento dei dati raccolti in ricognizione è utile a limitare in parte quei fattori di disturbo che impediscono una chiara lettura del record archeologico, dall'altro un approccio relativistico che tenga sempre in considerazione la topografia dei rinvenimenti e le condizioni in cui questi ultimi sono stati effettuati consente di interpretare il dato archeologico dando il giusto peso anche a quelle evidenze che, incasellate in una scala di valori troppo rigida, perderebbero di significato e rilevanza.

4. Carta archeologica del territorio di Grotte di Castro: alcuni risultati

Le indagini di superficie condotte tra il 2017 e il 2020 hanno notevolmente arricchito le conoscenze riguardo al popolamento antico della sponda settentrionale del Lago di Bolsena. I rinvenimenti effettuati coprono un arco cronologico molto esteso, che va dalle epoche pre-protostoriche fino al periodo tardo-antico²¹ (Fig. 6). In questa sede, anche per questioni di spazio, ci si limiterà a una sintetica presentazione dei risultati più significativi, rimandando al lavoro dottorale²² e a contributi specifici in corso di preparazione per una disamina più dettagliata dei rinvenimenti.

Limitando il discorso al solo Comune di Grotte di Castro si nota che gli affioramenti mappati da un lato sono concentrati in gran misura intorno all'area della Civita e delle sue necropoli - come era lecito aspettarsi - dall'altro interessano anche zone più periferiche del territorio comunale nelle quali non era nota alcuna evidenza antica prima d'ora.

Per le fasi protostoriche sono ora noti quattro nuovi affioramenti²³ (19, 39, 43, 47), tutti riferibili a insediamenti, ai quali si aggiunge un'evidenza già nota in letteratura (58). Si tratta di un vaso a fiasco eneolitico di *facies* rinaldoniana custodito in una collezione privata di Acquapendente²⁴ con generica provenienza dalla località Il Grifo.

20 Sul tema della difficoltà nell'identificazione di presenze pre-protostoriche nel territorio vd. ad es. BINTLIFF, HOWARD, SNODGRASS 1999.

21 Per questioni legate alle tempistiche del ciclo dottorale si è scelto in partenza di lasciare fuori dalla carta le evidenze di epoca medievale, per le quali saranno necessari nuovi studi approfonditi nel prossimo futuro.

22 FIORILLO 2020.

23 La numerazione delle UTRA da qui in avanti è relativa alla Fig. 6.

24 BERTOLANI *et alii* 1993.

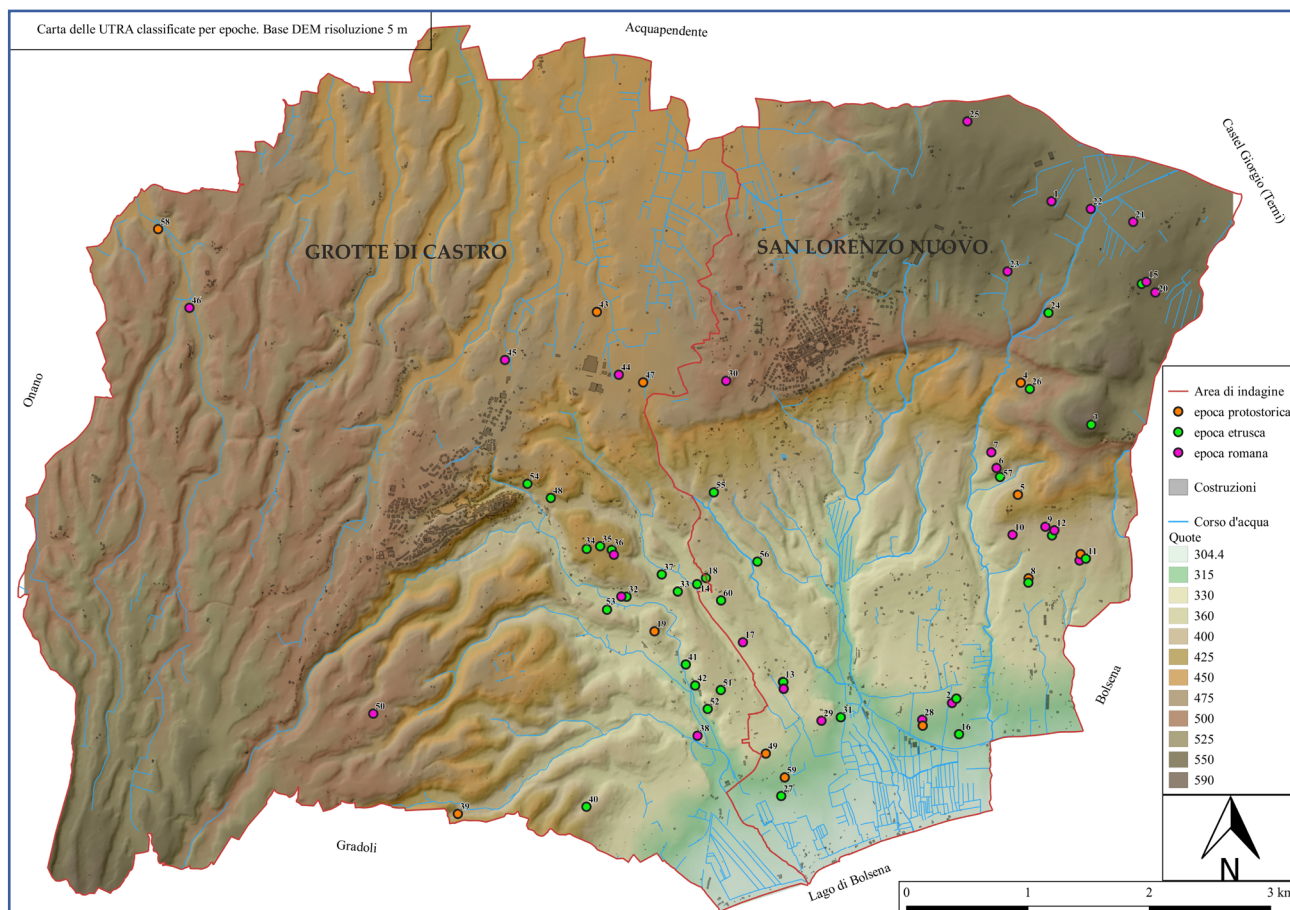


Fig. 6: Carta archeologica di Grotte di Castro e San Lorenzo Nuovo: localizzazione delle UTRA classificate per epoche.

Tra le quattro UTRA di nuovo rinvenimento, una è attribuibile verosimilmente al Bronzo antico (43), mentre un'altra è forse inquadrabile nel periodo eneolitico (47)²⁵. Si tratta di due piccoli insediamenti in sito aperto, sorti nella zona d'altopiano a nord dell'attuale centro di Grotte di Castro (località Faciano-Pianiciano), in un paesaggio pianeggiante caratterizzato da piccoli dossi tufacei e ampie distese di campi coltivabili. Gli altri due affioramenti (19, 39) sono invece attribuibili ad abitati del Bronzo medio 1-2, collocati su modesti rilievi collinari nella fascia compresa tra l'altopiano settentrionale e la Val di Lago. Il primo (19, località Virgutti), soprattutto a causa di una visibilità al suolo pressoché nulla, ha restituito pochi reperti, mentre nel secondo (39, località Valleprete) sono stati rinvenuti alcuni elementi tipici della *facies* di Grotta Nuova.

Le fasi protostoriche successive, comprese tra il Bronzo medio 3 e la Prima età del Ferro, non sono ancora attestate nei nuovi rinvenimenti di superficie. Se per il Bronzo medio 3 e il Bronzo recente una lacuna di documentazione interessa anche le altre sponde lacustri²⁶, per il Bronzo finale è possibile che la lacuna sia attribuibile anche ai limiti stessi della ricognizione.

²⁵ L'UTRA in questione, pur caratterizzata da un cospicuo numero di reperti ceramici in superficie, non ha restituito elementi dirimenti per un'attribuzione cronologica scevra da dubbi. A tal proposito sono in programma sopralluoghi mirati al fine di una datazione più puntuale.

²⁶ Vd. in generale PERSIANI 2009.

Per quanto riguarda le evidenze di epoca etrusca, non si tornerà, in questa sede, sull'importanza e l'estensione delle necropoli della Civita; affioramenti attribuibili a contesti funerari si rinvennero in tutte quelle aree già note come sede di necropoli.

Gli elementi di novità più significativi riguardano invece l'abitato. Dal punto di vista cronologico, i nuovi rinvenimenti di superficie sul pianoro della Civita e sui pendii circostanti confermano la cronologia già nota. Gli affioramenti di ceramiche più antiche nell'area dell'abitato sono inquadrabili nell'ultimo quarto dell'VIII sec. a.C., cronologia confermata dalle più antiche sepolture finora note pertinenti alla necropoli di Vigna la Piazza - area dei circoli²⁷.

Elemento di assoluta novità emerso nel corso delle nuove ricerche riguarda invece l'estensione del centro antico. A partire dal VII e per tutta la durata del VI sec. a.C. l'abitato sembra occupare, oltre al pianoro della Civita, anche una collina situata appena più a sud, nota in cartografia con il toponimo Selci. Rinvenimenti di reperti fittili attribuibili a contesti d'abitato, tra cui in particolare fornelli e tegole, si rinvennero sia sulla sommità della collina di Selci, sia, in maggior misura, lungo il pendio settentrionale (33) e alla base del costone tufaceo occidentale in giacitura secondaria (41). La scoperta, tra i documenti d'archivio, dello scavo di un tratto di muro posto a sud del pianoro di Selci (51), poco prima dell'inizio della necropoli di Pianezze, sembrerebbe avvalorare l'ipotesi della presenza di questo secondo nucleo insediativo, delimitato e protetto da uno sbarramento artificiale sul lato meridionale, che, non a caso, è anche il più esposto²⁸.

Per la successiva fase di V sec. a.C. i dati provenienti dalle nuove ricognizioni sono estremamente esigui e confermano, di fatto, quel fenomeno di crisi che investe tutti gli abitati di piccole e medie dimensioni fioriti tra il VII e il VI sec. a.C. in gran parte dell'Etruria meridionale²⁹. Con il IV sec. a.C. una lieve ripresa dell'abitato sembra ipotizzabile³⁰ in base alla presenza di nuovi piccoli nuclei funerari (Le Sane, Torano 1, Torano 2).

Per quanto riguarda l'epoca romana, il cui inizio per il territorio in esame si fa generalmente coincidere con la caduta di Volsinii sotto il controllo di Roma nel 264 a.C., le nuove ricognizioni hanno portato al rinvenimento di numerose evidenze, che consentono di colmare, almeno in parte, quella lacuna di documentazione riguardante gran parte della sponda settentrionale del Lago di Bolsena³¹. Considerando anche le evidenze venute in luce nel territorio di San Lorenzo Nuovo, a partire dal III sec. a.C. il paesaggio si popola di una serie di fattorie, situate soprattutto nella zona d'altopiano settentrionale. La formazione di questi piccoli apprestamenti rurali è rivolta probabilmente allo sfruttamento di quest'ampia fascia di territorio pianeggiante.

27 PELLEGRINI 2015.

28 A questo proposito sembra rilevante ricordare che già nell'Ottocento il Cozza menzionava la presenza di mura sulla sommità della Civita (GAMURRINI *et alii* 1972). Un'altra segnalazione di blocchi squadrati dilavati lungo il pendio della stessa altura è in TAMBURINI, MARABOTTINI 2007. Il fatto che il settore d'abitato della Civita fosse munito di fortificazioni in blocchi lascia ipotizzare che anche il nucleo di nuovo rinvenimento di Selci potesse presentare, almeno in parte, lo stesso sistema di delimitazione e difesa.

29 COLONNA 1990; CIFANI 2003.

30 Vd. nota 14.

31 Una sintesi sul popolamento in età romana è disponibile per il territorio di Bisenzio (ROSSI 2012). Un aggiornamento delle evidenze dal territorio di Gradoli e da Bolsena in PELLEGRINI *et alii* 2011.

Altri impianti rustici sono situati nella fascia intermedia di territorio, compresa tra l'altopiano e la Val di Lago. Tra queste, figura quella sulla sommità della Civita (36), indiziata, oltre che dai rinvenimenti di superficie, dalle ricerche dell'Università di Cambridge. Nel corso dell'età repubblicana nascono anche alcune grandi ville, situate nel territorio di San Lorenzo Nuovo, in genere su terrazzi panoramici affacciati sulla Val di Lago. Alcune di esse restituiscono indizi della produzione di vino e di olio (2, 12), mentre altre sono caratterizzate da ambienti di lusso e, in generale, da un'elevata complessità architettonica (13). A giudicare dalle ceramiche rinvenute in superficie, queste ville presentano una continuità di vita molto estesa, che arriva fino all'epoca tardo-antica, quando verosimilmente assumono la funzione di centri di riferimento in territori più o meno estesi e ormai privi di un'amministrazione centrale.

L.F.

5. Carta archeologica e lettura delle trasformazioni storiche del territorio: dati preliminari

Un aspetto importante della ricerca sul territorio di Grotte di Castro, già affrontato in fase di realizzazione della carta archeologica e poi sviluppato successivamente con ulteriori studi promossi dall'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISPC-CNR), è quello legato alla lettura delle trasformazioni del territorio, in particolare di quelle avvenute nel secondo dopoguerra, e focalizzato in primo luogo su come queste abbiano influenzato la conservazione e la "visibilità" dei resti archeologici. Per la ricostruzione dei paesaggi storici del territorio di Grotte di Castro risulta quindi fondamentale l'esame della cartografia storica realizzata tra XVII e XIX sec., tra cui spiccano sicuramente, per la grande scala, le mappe del Catasto Gregoriano, il primo catasto particellare di tutto lo Stato Pontificio, promosso da Pio VII nel 1816 e attivato da Gregorio XVI nel 1835³²; nel caso del territorio in oggetto, l'impianto risale agli anni finali del secondo decennio dell'Ottocento (Fig. 7) e la consultazione delle mappe non può prescindere da quella dei brogliardi, al fine di ricostruire un tessuto agrario e un'organizzazione del territorio che in parte conservava ancora quella antica³³. Un ruolo importante rivestono poi il recupero e lo studio delle riprese aeree storiche, che, oltre a essere particolarmente utili per la fotointerpretazione archeologica, consentono una lettura diacronica molto dettagliata delle trasformazioni che il territorio ha subito a partire dagli anni Quaranta del Novecento. In tal senso, risultano fondamentali le riprese effettuate nei primi mesi del 1940 dalla Sezione Autonoma Rilevamenti Aerofotogrammetrici della Ottico Meccanica Italiana (OMI-SARA) per la redazione del Nuovo Catasto della Provincia di Viterbo³⁴; queste immagini, già digitalizzate e georeferenziate nel

32 Le mappe del Catasto Gregoriano sono conservate nell'Archivio di Stato di Roma, mentre quelle dei suoi aggiornamenti si trovano presso l'Archivio di Stato di Viterbo.

33 Non secondario è inoltre l'esame di questa documentazione per lo studio della toponomastica.

34 Notizie preliminari su questo fondo aerofotografico, conservato nell'Archivio di Stato di Viterbo e in corso di studio da parte dell'ISPC-CNR per la realizzazione di un volume dedicato ai siti archeologici e ai centri storici della Provincia di Viterbo nell'ambito di uno specifico progetto di ricerca dal titolo "Ricerche di Aerotopografia Archeologica su fondi



Fig. 7: Particolare della mappa 297 del Catasto Gregoriano (1820 ca.), in cui compare il centro di Grotte San Lorenzo prima che nel 1877 il paese assumesse l'attuale denominazione.

GIS della carta archeologica del territorio di Grotte di Castro³⁵, sono attualmente oggetto di uno studio specifico volto alla ricostruzione dei paesaggi storici (Fig. 8). Queste riprese sono inoltre molto interessanti anche per la documentazione dell'abitato (Fig. 9), che in esse compare subito dopo i lavori che negli anni Trenta del Novecento ne hanno interessato la porzione sud-occidentale e hanno portato alla realizzazione dell'odierna Piazza Matteotti; la precedente organizzazione dell'area si evince chiaramente dal confronto con la mappa del Catasto Gregoriano (Fig. 10, A) e da un documento catastale del 1933 che fotografa la situazione ottocentesca e il risultato dei lavori di demolizione di un intero quartiere (Fig. 10, B), i quali avevano portato alla realizzazione dell'allora Piazza Pubblica (odierna Piazza Matteotti)³⁶. La mappa catastale documenta chiaramente anche l'originario ingresso al centro

archivistici di riprese aeree storiche" (responsabile Immacolata Ditaranto), sono in SCARDOZZI 2008. Si tratta di immagini stereoscopiche (metodo Nistri) in formato cm 13×18, con negativi su lastre di vetro, di cui si conserva anche parte della documentazione di corredo (stampe, ingrandimenti fotografici con rilievi di campagna, stralci delle mappe catastali con aggiornamenti, etc.).

35 FIORILLO 2020, p. 74.

36 Il documento è conservato presso l'Archivio di Stato di Viterbo, nel fondo del Catasto Italiano.

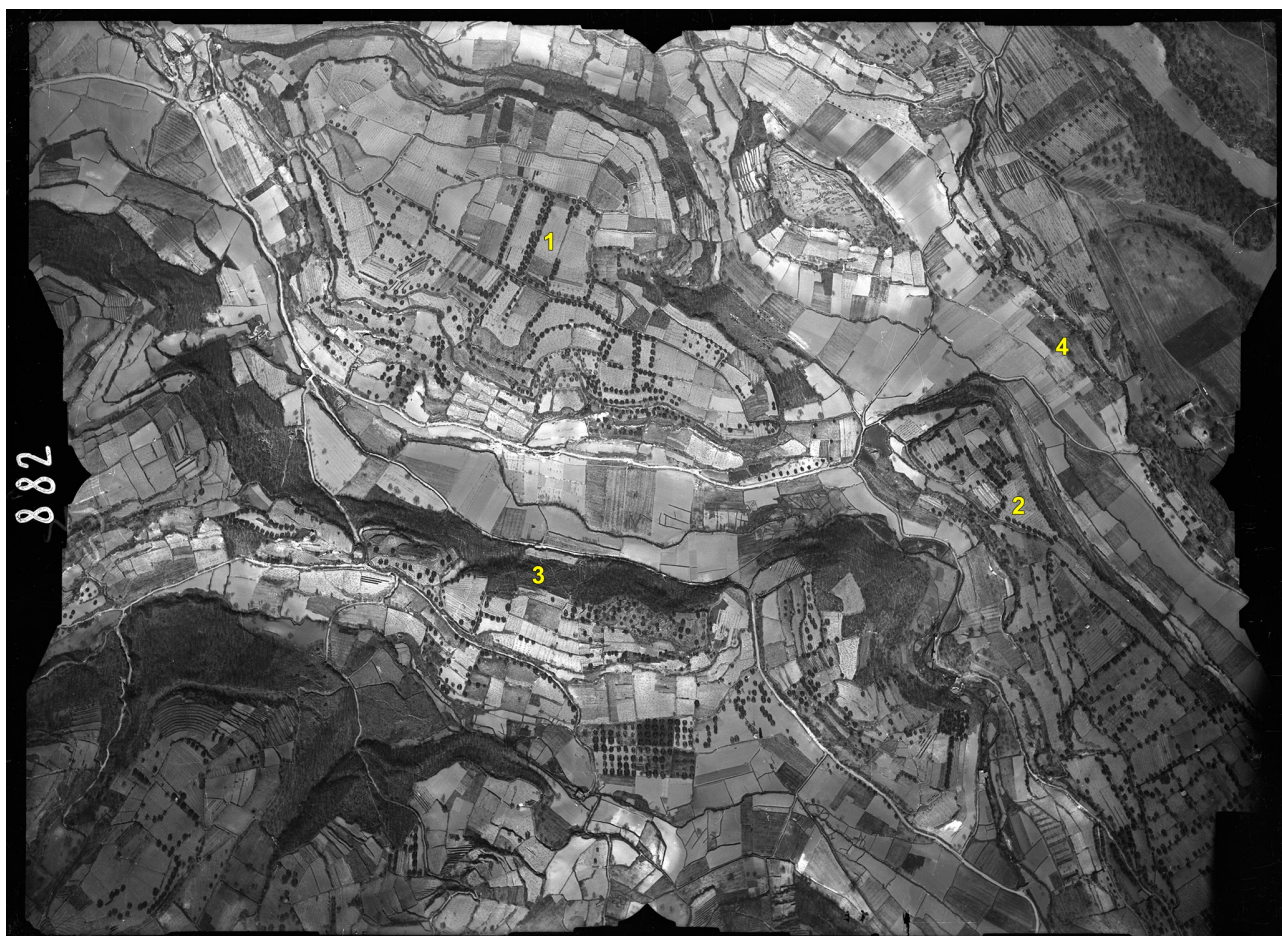


Fig. 8: La Civita di Grotte di Castro (1) in una foto aerea OMI-SARA del 1940 (lastra 882): si possono anche notare il pianoro di Selci-Pianezze (2) e le aree in cui si estendono le necropoli di Casali-Centocamere (3) e Valle Muglie (4).

storico di origine medievale, costituito da una porta che collegava l'allora Piazza del Mercato (in corrispondenza dell'attuale congiunzione tra Via Vittorio Veneto e Via Roma), all'esterno, con Piazza Macello (poi Piazza della Libertà), all'interno. Subito più a nord, l'accesso all'abitato era protetto dalla rocca, all'epoca già smembrata in vari edifici; la fortezza potenziava il lato del pianoro meno fornito di difese naturali, dove doveva correre anche un fossato esterno, che nell'Ottocento era stato già coperto.

La foto aerea OMI-SARA evidenzia poi il caratteristico tessuto viario del centro storico, in cui spicca l'asse principale costituito da Via Rosati (già Via della Rocca), che corre centralmente sul crinale del pianoro, attraversandolo in tutta la sua lunghezza e collegando l'area della rocca (Fig. 9, n. 1) a Piazza San Giovanni, su cui prospetta la seicentesca Basilica di Santa Maria del Suffragio (Fig. 9, n. 2), eretta all'estremità orientale del rilievo su un preesistente edificio di origine altomedievale; lungo lo stesso asse viario sono anche allineati il cinquecentesco Palazzo Comunale (Fig. 9, n. 3) e la Chiesa di San Pietro (Fig. 9, n. 4), costruita nell'XI sec. ma nelle forme attuali seicentesca, la cui facciata è prospiciente la piccola Piazza Ruspantini (già Piazza San Pietro e poi Piazza del Comune). Inoltre, l'immagine aerea mostra come l'altro spazio aperto posto al centro dell'abitato (Fig. 9, n. 5), oggi Piazza Casacci (già Piazza Cassaccio), fosse di dimensioni ridotte rispetto all'Ottocento (cfr. Fig. 10, A).



Fig. 9: Grotte di Castro in una foto aerea OMI-SARA del 1940 (lastra 3154): a parte una minima espansione lungo Via Vittorio Veneto (Borgo San Marco) e Via Roma, il paese è ancora esclusivamente costituito dal centro storico di origine medievale che si sviluppa su uno stretto pianoro tufaceo allungato in senso all'incirca est-ovest.

Le immagini aeree della OMI-SARA costituiscono quindi, per la qualità degli scatti e la bassa quota di acquisizione, una documentazione davvero eccezionale, che copre l'intero territorio comunale di Grotte di Castro. Essa può poi essere integrata con altre riprese aeree di poco successive, che però presentano un minor livello di dettaglio e sistematicità della copertura. Ci si riferisce, in particolare, ad alcune fotografie scattate il 18 ottobre e il 10 novembre del 1940 dalla Regia Aeronautica (RA) per finalità cartografiche e a quelle riprese tra il 5 settembre del 1943 e il 9 giugno del 1944 dalla Royal Air Force (RAF), nel corso delle ricognizioni aeree effettuate durante le operazioni militari legate alla liberazione di questa porzione della Provincia di Viterbo (Fig. 11)³⁷; a queste si possono poi aggiungere, sebbene a scala più piccola, quelle scattate per finalità cartografiche il 18 agosto del 1954 nell'ambito del cd. Volo Base o Volo GAI (Gruppo Aereo Italiano)³⁸. L'esame di questa documentazione

37 Le foto RA, con negativi su lastre di vetro e in formato cm 10×15, sono conservate a Firenze, presso l'Archivio dell'Istituto Geografico Militare (IGM), mentre quelle della RAF, con negativi su pellicola e in formato cm 24×24, si trovano a Roma, presso l'Aerofototeca Nazionale (AFN) dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

38 Anche queste immagini, in formato cm 23×23, si trovano presso l'archivio IGM di Firenze, dove è stato possibile recuperare ulteriori voli effettuati dallo stesso Ente il 14 ottobre 1984, il 27 giugno 1990, l'11 ottobre 1991 e il 23 maggio 2003.

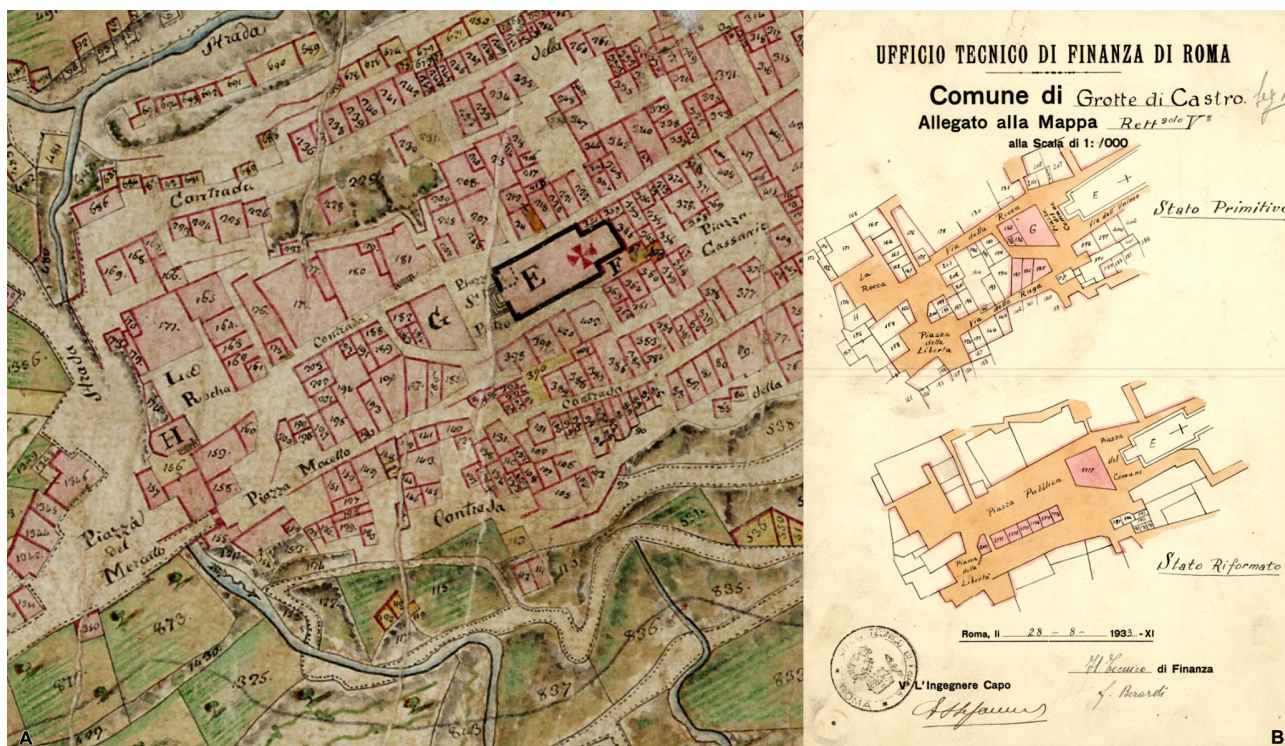


Fig. 10: Grotte di Castro: A, dettaglio della mappa 297 del Catasto Gregoriano (1820 ca.), in cui compare la porzione occidentale del centro storico; B, documento catastale del 28 agosto 1933, che mostra il risultato dei lavori per la realizzazione dell'allora Piazza Pubblica (oggi Piazza Matteotti).

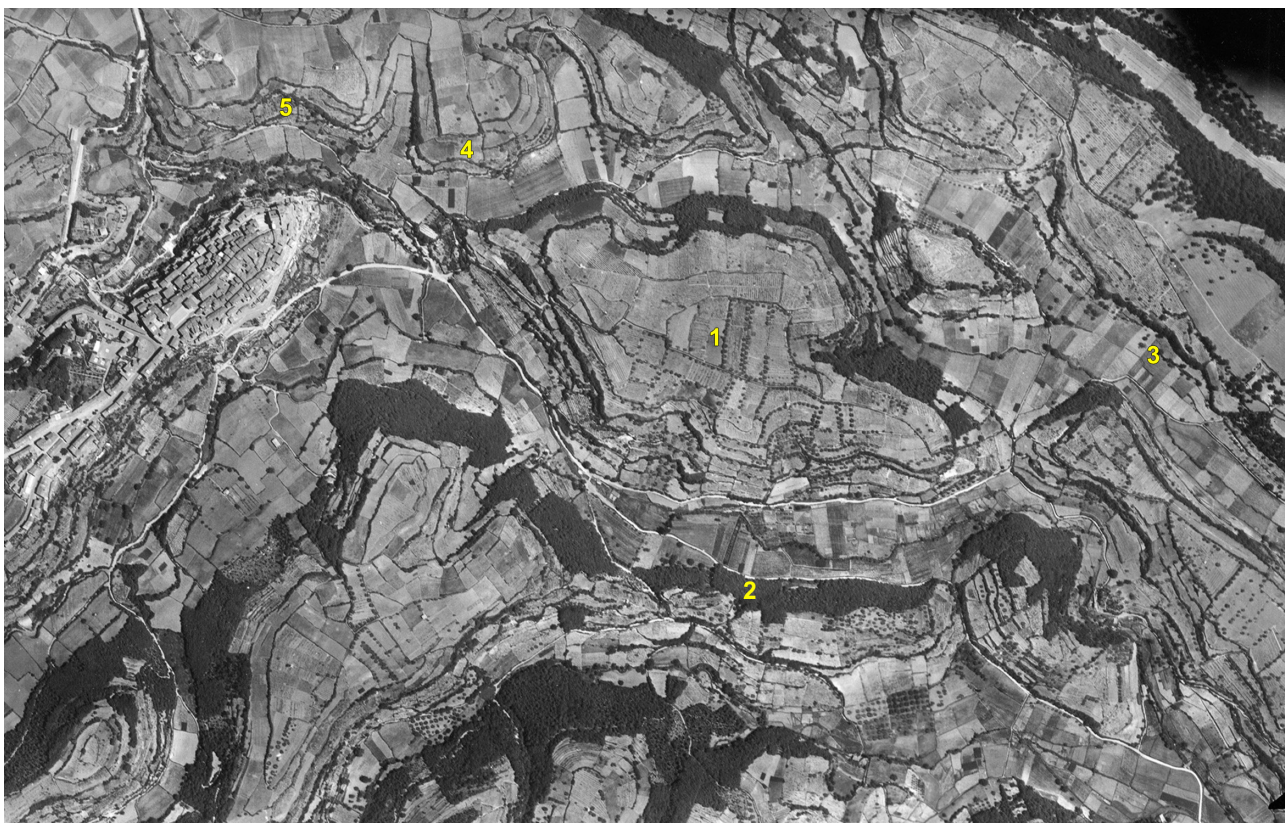


Fig. 11: L'area di Grotte di Castro e della Civita (1) in una foto aerea RAF del 9 giugno 1944 in cui sono indicate alcune delle principali aree funerarie di epoca etrusca: Casali-Centocamere (2), Valle Muglie (3), Le Sane (4), Vigna la Piazza (5).

consente, nel complesso, di constatare come accanto a una generale limitata estensione delle aree urbanizzate (sostanzialmente limitate alla periferia di Grotte di Castro) si sia accentuata la diffusione delle aree boschive, oggetto tra l'altro di una più limitata cura rispetto agli anni Quaranta e Cinquanta del Novecento, con una conseguente minore "visibilità" delle evidenze archeologiche; la conservazione di queste ultime ha inoltre sicuramente risentito della diffusione dell'agricoltura meccanizzata, che ha comportato il danneggiamento dei depositi archeologici sepolti relativi, in particolare, agli insediamenti rustici del territorio.

G.S.

6. Conclusioni e prospettive di ricerca

Le ricognizioni condotte nel territorio di Grotte di Castro e San Lorenzo Nuovo hanno apportato numerosi dati inediti che consentono di proporre un aggiornamento sulle dinamiche insediative che interessano una parte della sponda settentrionale del Lago di Bolsena dalle fasi pre-protostoriche al tardo-antico. Novità significative riguardano l'occupazione del territorio durante la protostoria, periodo per il quale non era disponibile ancora nessuna evidenza in letteratura. Allo stesso modo la conduzione di ricognizioni intensive e sistematiche ha permesso di coprire integralmente alcune aree che hanno restituito un'abbondanza di testimonianze relative all'epoca romana e alle modalità di occupazione e sfruttamento del territorio fino a epoca tardo antica. Tali risultati indicano chiaramente che le ricognizioni, e in particolare quelle sistematiche e intensive, restano il metodo archeologico più appropriato per lo studio diacronico di un territorio.

Oltre agli esiti positivi rappresentati dai numerosi nuovi rinvenimenti, le recenti ricerche hanno evidenziato anche alcuni aspetti negativi. Il primo riguarda l'impossibilità di condurre ricognizioni in molte aree a causa dell'abbandono dei campi. Il secondo è inerente al pessimo stato di conservazione della maggior parte degli affioramenti, soprattutto se confrontato con quello dei decenni passati. Quest'ultimo dato costituisce fonte di preoccupazione per la riuscita delle ricerche future, che potrebbero trovarsi di fronte a paesaggi antichi ormai illeggibili, del tutto cancellati dall'attività umana³⁹. In quest'ottica la realizzazione o l'aggiornamento delle carte archeologiche appare senz'altro come un'opera di pubblica utilità e significativa urgenza, allo stesso tempo fonte di conoscenza diretta del passato, strumento di tutela per il futuro e supporto a una pianificazione del territorio che tenga in considerazione anche la conservazione e la valorizzazione delle evidenze archeologiche.

L.F.

³⁹ Preoccupazioni già manifestate nei decenni finali dell'Ottocento dagli studiosi impegnati nella redazione della carta Archeologica d'Italia (in proposito, vd. CASTAGNOLI 1978) e successivamente al tempo delle ricerche del *South Etruria Survey* alla metà del Novecento, e che, col passare degli anni, si stanno inesorabilmente concretizzando.

Bibliografia

BERTOLANI G., CASI C., D'ERCOLE V., TAMBURINI P. 1993, "Materiali preistorici e protostorici dal territorio di Acquapendente", in *Informazioni*, 9, pp. 11-18.

BIAMONTE G. 2001, "Sulle presunte testimonianze paleocristiane nel territorio di Grotte di Castro – San Lorenzo Nuovo in Val di Lago", in *Studi e Materiali di Storia delle Religioni*, 67, XXV, 2, pp. 321-380.

BINTLIFF J., HOWARD PH., SNODGRASS A. 1999, "The hidden landscape of prehistoric Greece", in *Journal of Mediterranean Archaeology*, 12, 2, pp. 139-168.

BINTLIFF J., HOWARD PH., SNODGRASS A. (edd.) 2007, *Testing the Hinterland: The Work of The Beotia Survey (1989- 1991) in the Southern Approaches to the City of Thespias*, Cambridge.

CASTAGNOLI F. 1978, "La Carta archeologica d'Italia", *La Parola del Passato*, XXXIII, pp. 78-80.

CHERRY J. 1983, "Frogs around the pond: perspectives on current archaeological survey projects in the Mediterranean region", in D.R. Keller, D.W. Rupp (edd.), *Archaeological survey in the Mediterranean area*, Bar International Series, 155, pp. 375-416.

CIFANI G. 2003, *Storia di una frontiera. Dinamiche territoriali e gruppi etnici nella media valle tiberina dalla prima età del ferro alla conquista romana*, Roma.

CIFANI G., CECCARELLI L., STODDART S. 2012, "Exploring a frontier area in Etruria: the Civita di Grotte di Castro Survey", in G. Cifani, S. Stoddart (edd.), *Landscape, Ethnicity and Identity in the Archaic Mediterranean Area*, Oxford, pp. 163-172.

COLONNA G. 1973, "Ricerche sull'Etruria interna volsiniese", in *Studi Etruschi*, XLI, pp. 45-72.

COLONNA G. 1974, "La cultura dell'Etruria meridionale interna con particolare riguardo alle tombe rupestri", in *Aspetti e problemi dell'Etruria interna. Atti dell'VIII Convegno di studi etruschi ed italici* (Orvieto 1972), Firenze, pp. 253-265.

COLONNA G. 1990, "Città e territorio nell'Etruria meridionale di V secolo", in *Crise et transformation des sociétés archaïques de l'Italie antique au Ve siècle av. JC*, Collection de l'École Française de Rome, 137, Roma, pp. 7-21.

COLONNA G. 1999, "Volsinii e la Val di Lago", in *Annali della Fondazione per il Museo "Claudio Faina"*, VI, pp. 9-29.

DENNIS G. 1907, *The cities and cemeteries of Etruria*, London.

DESIDERIO V. 2008, "La colombaia rupestre nel Lazio Settentrionale: un esempio di attività economico-produttiva", in E. De Minicis (ed.), *Insedimenti rupestri di età medievale: abitazioni e strutture produttive. Italia centrale e meridionale*. Atti del Convegno di studio (Grottaferrata, 27-29 novembre 2005), Spoleto, pp. 481-528.

DESIDERIO V. 2014, "Il riutilizzo medievale delle cavità a uso funerario nella Tuscia: indagini preliminari", in *L'Etruria meridionale rupestre*. Atti del Convegno internazionale "L'Etruria rupestre dalla Protostoria al Medioevo, insediamenti, necropoli, monumenti, confronti" (Barbarano Romano, Blera, 8-10 ottobre 2010), Roma, pp. 512-520.

GAMURRINI G.F., COZZA A., PASQUI A., MENGARELLI R. 1972, *Carta Archeologica d'Italia (1881-1887). Materiali per l'Etruria e la Sabina*, Firenze.

GOLINI D. 1857, "Scavi volsiniesi. Lettera al dott. G. Henzen", in *Bullettino dell'Istituto di Corrispondenza Archeologica*, pp. 131-140.

FIORILLO L. 2020, *Cartografie archeologiche digitali, indagini a scala territoriale e modelli di fruizione. Due ricerche campione nel territorio di Volsinii e a Cipro*, Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli. <http://www.fedoa.unina.it/13228/>

IAIA C., MANDOLESI A. 1993, "Topografia dell'insediamento dell'VIII secolo a.C. in Etruria meridionale", in *Journal of Ancient Topography*, III, pp. 17-48.

NASO A. 1996, *Architetture dipinte*, Roma.

PELLEGRINI E. 2015, "Un aspetto delle necropoli etrusche di Grotte di Castro: le tombe a fossa con circolo di Vigna la Piazza", in *Annali della Fondazione per il Museo "Claudio Faina"*, XXII, pp. 325-357.

PELLEGRINI E., LEOTTA M.C., PACETTI M.S., RAFANELLI S., SCHIAPPELLI A., SEVERI E., FAGLIARI ZENI BUCHICCHIO F.T., ABBADESSA A., MARTINO C., OCCHIOGGROSSO F., ROSSI D., SARROCCHI F.R. 2011, "Bolsena e la sponda occidentale della Val di Lago: un aggiornamento", in *Mélanges de l'École Française de Rome – Antiquité*, 123, 1, pp. 13-105.

PERSIANI C. 2009, "Il lago di Bolsena nella preistoria", in P. Petitti (ed.), *Sul filo della corrente la navigazione nelle acque interne in Italia centrale dalla preistoria all'età moderna*, Montefiascone, pp. 39-82.

RADDATZ K. 1983, "Zur Siedlungsgeschichte frühetruskischer Zeit im Gebiet um den Bolsena-See", in *Archäologische Informationen*, 5, pp. 119-144.

ROSSI D. 2012, "Il territorio di Visentium in età romana", in *Daidalos*, 13, pp. 289-310.

SALOMONE F. 2011, *La Civita di Grotte di Castro. Carta archeologica*, Roma.

SCARDOZZI G. 2008, "Fotografie aeree storiche e ricerche di topografia antica nell'Etruria Meridionale interna", in *Archeologia Aerea*, 3, pp. 21-59.

TAMBURINI P. 1980-1981, "La Civita di Grotte di Castro. Materiali inediti per uno studio dell'insediamento", in *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Perugia*, XVIII, 1, pp. 119-138.

TAMBURINI P. 1985, "La Civita di Grotte di Castro. Note e documenti su di un insediamento del territorio volsiniese", in *Annali della Fondazione per il Museo "Claudio Faina"*, II, pp. 182-206.

TAMBURINI P. 1987, "Contributi per la storia del territorio volsiniese. I. I cippi funerari e l'onomastica", in *Mélanges de l'École Française de Rome – Antiquité*, 99, 2, pp. 635- 659.

TAMBURINI P., QUATTRANNI A. 1997, *L'insediamento etrusco di Barano e il sistema difensivo occidentale del territorio volsiniese*. Catalogo della mostra, Bolsena.

TAMBURINI P. 1999, "La ricerca archeologica nel territorio volsiniese occidentale", in A. Mandolesi, A. Naso (edd.), *Ricerche archeologiche in Etruria meridionale nel XIX secolo*, Firenze, pp. 101-110.

TAMBURINI P., MARABOTTINI M.F. (edd.) 2007, *Grotte di Castro: il territorio, il paese, il museo*, Sistema Museale del Lago di Bolsena, Quaderni 7, Bolsena.

TIMPERI A., BERLINGÒ I. 1994, *Bolsena e il suo lago*, Roma.

VALLARDI G. 1835, *Itinerario d'Italia, o sia descrizione di CXXXVI viaggi per le strade più frequentate*, Milano.

BOLSENA, IL CUNICOLO ARCAICO IN LOCALITÀ MERCATELLO

Francesco Pacelli

Collaboratore Soprintendenza dell'Umbria

frapax1978@gmail.com

Abstract

The article deals with the discovery of an Etruscan tunnel of the archaic age found in Bolsena, loc. Mercatello. The tunnel winds along a central branch to which three others partially buried secondary branches converge. The ogival vaulted structure dates it to the Archaic age, as known from the widely studied coeval tunnels in the Orvieto area, even if this has the particularity of some signs hollowed out in the lithoid tuff at regular distances and in the vicinity of a radius of curvature which allows to recognize in the signs a particular directional calculation system. This allowed the excavators to orient the course of the tunnel conduit. In the adjacent agricultural parcel, a cistern was also found which filtered the water from the natural ignimbritic lithotype. The two finds shed new light on the archaic phase of Bolsena regarding the supply of the Etruscan center built between Poggio Pesce and Poggio Moscini to defend the lake district of Volsini.

Keywords: Etruscans, Etruscan aqueduct, Etruscan conduit, tunnel excavation method.

Durante il mese di gennaio 2023 una segnalazione rivolta a Simone Porcari e Marco Petrocchi, professionisti del Gruppo Speleologico CAI di Orvieto, ha consentito il ritrovamento di un cunicolo situato (Fig. 1) alla distanza di m 750 lineari a NE dal foro romano di *Volsinii*, e a m 300 dalla strada provinciale 53 Orvieto-Bolsena; la struttura si sviluppa su più particelle agricole (Fig. 2) comprese tra le note località di Mercatello, Montebello e Poggio Casetta, ovvero in quel reparto collinare che sovrasta il lago e che fa da anfiteatro a Bolsena. Alla segnalazione seguivano quindi due esplorazioni, un rilievo e una documentazione fotografica che hanno consentito di mappare l'intera struttura e confinarla entro parametri scientifici già noti, in un ambito cronologico che sembra sollevare pochi dubbi¹.

Trattasi di un cunicolo (Fig. 3) che, secondo l'indispensabile classificazione di tali strutture realizzata da Claudio Bizzarri², può essere riferito alla tipologia 1, ovvero: di quei condotti scavati in galleria grazie alla presenza di un banco litoide compatto e privo di incoerenze tali da pregiudicarne la tenuta. Risulta scavato, difatti, in un conglomerato ignimbritico tufaceo molto compatto senza fratture e privo di scorie nere, pozzolane o lapilli (Fig. 4).

Il condotto si snoda (Fig. 5) in un ramo principale lungo m 14 e tre rami secondari di cui due quasi ortogonali che si collegano al primario sul lato est con una lunghezza rispettiva di m 7 e di m 5 circa, mentre un terzo ramo, che attualmente costituisce anche l'ingresso principale

1 Carta Tecnica Regionale Numerica (CTRN) - Scala 1:5.000, Comune Bolsena, Foglio 12, Particelle nn. 27, 436, 40; N: 42.653103°, EST: 11.991043°.

2 BIZZARRI 1991.



Fig. 1: Ortofoto con restituzione del cunicolo arcaico e delle strutture vicine postume relative alla *Volsinii* romana.



Fig. 2: Carta Tecnica Regionale con indicazione dei toponimi in cui si sviluppa il tratto cunicolare.



Fig. 3, 4: Tratto principale del condotto e prima deviazione (B) in direzione est.

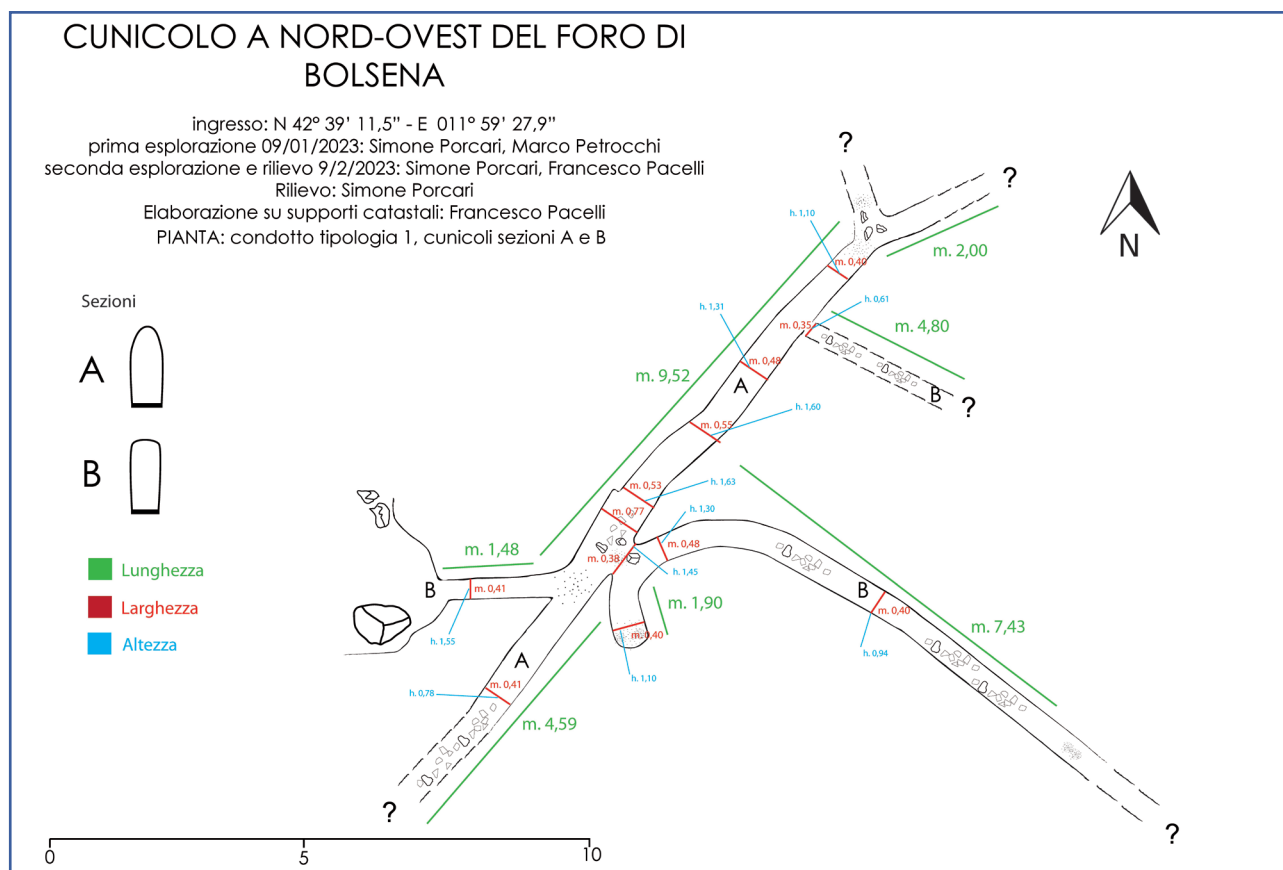


Fig. 5: Rilievo in pianta del complesso cunicolare con sezioni delle volte e misure lineari.

del cunicolo, si lega al primario con un angolo più ristretto di 45 gradi. Un ulteriore elemento distintivo riguarda le sezioni dei cunicoli, di cui il ramo principale (Fig. 6) è ascrivibile alla categoria A, ovvero: con pareti verticali o lievemente rigonfie e andamento ad arco ogivale della volta, mentre i rami secondari (Fig. 7) rientrano nella categoria B: con pareti verticali e arco di volta a tutto sesto. Il tratto principale misura all'ingresso un'altezza superiore a m 1,60 ed è percorribile in direzione NE per m 10 fino a interrarsi completamente negli ultimi m 4 non appena superata la seconda diramazione, anch'essa percepibile per meno di m 5. Nel tratto



Fig. 6, 7: Inquadramento tipologico C. Bizzarri del tratto principale: volta ogivale 1A, e tratti secondari laterali: volta a tutto sesto 1B.

finale è presente, inoltre, sulla parete ovest una terza nuova diramazione, completamente occlusa dal detrito, la cui notevole pendenza suggerisce, in realtà, la realizzazione di una caditoia o, meglio, di uno scivolo, in connessione forse con una vena d'acqua o con una qualsiasi altra forma di approvvigionamento proveniente dai reparti superiori. Le pareti del ramo principale non hanno andamento perfettamente rettilineo bensì curvilineo; tale sinusoide verticale si percepisce in un preciso punto del condotto in cui la squadra di scavatori, al termine dello scavo, ha realizzato una lieve deviazione, in conseguenza forse di un calcolo direzionale orientato mediante riferimenti gromatici, con lo scopo di rifornire un determinato settore abitativo forse a valle del cunicolo. Sulla parete ovest difatti, in corrispondenza della deviazione, sono stati scolpiti nel tufo (Fig. 8) a distanze e altezze non regolari, tre incavi dotati di una base di appoggio talmente sottile che non poteva certo trovare utilizzo alcuno per la sistemazione di lucerne e nemmeno per qualche tipo d'impalcatura, visto che mancano anche gli incavi corrispondenti per l'ancoraggio sulla parete est opposta. Alcune ipotesi, dunque, suggerite sia dalla letteratura archeologica di settore che dall'osservazione diretta, orientano verso tre scelte che lasciano ovviamente il campo libero a nuovi suggerimenti. La



Fig. 8: Incavo con base di appoggio sulla parete ovest del condotto.

prima ipotesi è quella di un precedente scavo operato in epoche remote e realizzato con mezzi impropri di trasporto della terra, come già segnalato da Claudio Bizzarri per il caso di un cunicolo localizzato nei reperti collinari del territorio orvietano in loc. Botto³, anche se i segni della testa tagliente della *dolabra* marcati nell'incavo, risultano i medesimi rilevati nelle diverse parti del condotto talché fanno presumere la loro autenticità e gli incavi forieri dunque di altri significati. Un'ulteriore ipotesi – espressa con molta cautela – nasce da un articolo sulle opere antiche compiute dalla dinastia etrusca di Roma per la realizzazione degli emissari dei laghi Albani, a cura di Vittorio Castellani e Walter Dragoni, comparso sul volume edito a seguito del celebre convegno intitolato: Gli Etruschi Maestri d'Irradiazione del 1991⁴. È illustrato un artificio meccanico per lo scavo che consentiva a un operaio di incastrare sulle pareti della galleria un'asse di legno, fissarvi sopra uno

scalpello direzionabile e retraibile in modo tale da mantenere un'asse stazionario verticale che agevolasse lo scavo nei punti più difficoltosi. Nel caso dei cunicoli come questo, tuttavia, l'utilizzo della *dolabra* sarebbe potuto risultare scomodo, specialmente nella definizione della sezione ogivale della volta le cui marcature sembrano essere state eseguite con una direzionalità dei colpi certamente frontale, visti i segni di distacco lasciati che risultano diversi da quelli delle pareti, dove la punta piatta della *dolabra* è invece ben riconoscibile.

La semplicità esecutiva di tale struttura, rispetto alle più complesse gallerie degli Albani, non suggerisce dunque l'identità del mezzo, ma orienta forse verso la creazione di artifici più semplici. Tali premesse sono alla base quindi della terza ipotesi che è sorta dal fatto di aver rilevato i tre incavi identici, scavati solamente sulla parete ovest del ramo principale (non altrove), e specialmente in corrispondenza della leggera deviazione del tratto. Il primo incavo è nel punto in cui il cunicolo inizia la propria curvatura, il secondo nel punto di maggior raggio e il terzo al termine della nuova direzione che il condotto assume dopo la curvatura.

Potrebbero dunque questi essere degli stazionamenti a parete che mediante un "indicatore" appoggiato sulle piccole basi, tracciava al termine dello scavo del condotto una modifica del suo orientamento per agevolare magari l'incontro tra due squadre di scavatori in un determinato punto che a volte non sempre coincideva. A riprova dell'errore di calcolo e di tale correzione successiva, la documentazione fotografica mostra (Fig. 9) che il primo tratto

³ BIZZARRI 1991.

⁴ CASTELLANI, DRAGONI 1991.



Fig. 9: Restrangimento del condotto e correzione del grado di orientamento.

del percorso, appena l'attuale ingresso, ha in effetti una sezione più ampia e che, non appena dopo due metri di percorrenza, la parete ovest disegna un vistoso angolo retto, restringendo bruscamente la sezione per poi proseguire in risalita verso la probabile vena. La difficoltà incontrata dai costruttori è ben nota, specie nei condotti come questo realizzati in aperta campagna, differenti da quelli urbani, che sono dotati invece di caditoie impostate sulla volta dei cunicoli, comunicanti con i tragitti stradali e che sono quindi punto di riferimento per la direzionalità; in alcuni contesti orvietani difatti i cunicoli della tipologia 1A mostrano nelle caditoie del tratto principale il detrito che le occlude e da cui emergono blocchi di basaltina relativi al *summum dorsum* delle vie pubbliche. Due dei tanti esempi orvietani sono percepibili nelle cavità nn. 257 e 258, meglio note come: percorso turistico del Labirinto di Adriano o in seguito a ritrovamenti avvenuti nel 1932 in via dei Quattro Cantoni, durante

la costruzione delle fondamenta relative alla Caserma Avieri del Regio Ministero⁵. Gli scavi misero difatti in luce tracce di una pavimentazione basolata ampia m 7 e fiancheggiata da muri di crepidine che fu già notata da Gian Francesco Gamurrini nel 1881 con semplici indicazioni topografiche: “tre anni prima, nel rifacimento della rete stradale cittadina, era stato notato un selciato che andava dalla contrada di S. Pietro fino al luogo dove sorgeva il tempio augurale”; nel punto in cui il tragitto s'incurva fu notata l'esistenza di un pozzetto che dava accesso a un cunicolo passante proprio sotto il piano stradale.

Un'altra problematica d'incontro delle squadre di scavatori è percepibile, anche nel primo ramo che si dipana dal tratto principale. Il cunicolo secondario, che è orientato sull'asse OE, realizza difatti nel punto d'incontro con il ramo centrale una vistosa curva (cfr. Fig. 5, rilievo) che prosegue per m 2 e la cui escavazione è stata interrotta nella cognizione dell'errore di non aver percepito la direttrice ortogonale al tratto principale il cui incontro sarebbe dovuto avvenire a un'altezza certamente superiore. L'errore anche qui è stato corretto con l'abbattimento della sottile parete di tufo nel punto che separava i due tratti, dove si è potuto anche documentare l'incontro delle *dolabrae* (Fig. 10) i cui segni arcuati coincidenti hanno consentito di riconoscere la dinamica dell'abbattimento della parete.

Il secondo tratto a monte dell'ingresso è stato invece perfettamente congiunto e ha la particolarità dell'apertura conformata non a volta ogivale, ma consistente in un semplice foro

⁵ KŁAKOWICZ 1976.



Fig. 10: Segni convergenti delle *dolabrae* pertinenti all'incontro delle due squadre di scavatori.

circolare dove le acque sfioravano nel condotto centrale dopo l'innalzamento del livello.

Al termine di entrambi i tratti secondari l'esplorazione cessa per l'interramento progressivo dei condotti anche se è percepibile comunque in entrambi la presenza di caditoie verticali o scivoli, visto l'innalzamento repentino del piano di calpestio di tutte le deviazioni.

Il cunicolo è a prima impressione certamente di fabbricazione etrusca e ascrivibile all'età arcaica⁶, non solo per la conformazione ogivale della volta (come confermato dai parametri della classificazione di Claudio Bizzarri⁷), ma anche per i numerosi esempi in Etruria centrale, specie dove le vulcaniti abbondano, e in particolare sulla base di recenti scavi stratigrafici avvenuti nei contesti orvietani vicini, dove tali maestranze si formano a partire dal 580 a.C. È del 1977 lo scavo in via dei Lattanzi⁸ di un cunicolo in cui i bucheri e il vasellame d'impasto contenuti nello strato a diretto contatto con

il letto di scorrimento ne confermano la realizzazione e il suo primo utilizzo a età arcaica; la stessa sequenza stratigrafica è stata riscontrata in un altro cunicolo rinvenuto nel 1983-84⁹ nelle fondamenta del palazzetto Faina dove furono distinti tre strati di cui il più antico presentava: piattelli di bucchero tardo arcaico e frammenti di coppe di produzione orvietana dell'ultimo quarto del VI sec. a.C., ispirati a centri etruschi costieri e perfettamente databili sulla classificazione di Tamburini comparsa sul noto volume: *Appunti sul Bucchero* a cura di Alessandro Naso¹⁰.

Il condotto di Bolsena è emerso in un areale culturale noto alla tradizione archeologica in cui tuttavia, poiché riferibile a età arcaica, rimane isolato nei contesti tipicamente etrusco-romani più tardi di tre secoli, a partire almeno dalla metà del III a.C.

6 Non potendo indagare stratigraficamente il suo contenuto si è stati indotti ad inserirlo nel contesto arcaico sulla base dei coevi esempi orvietani. Future operazioni di scavo potranno confermare la datazione o posticipare la sua realizzazione dal III al primo quarto del II sec. a.C., epoca ovvero in cui sorge la *Volsinii* romana, bisognosa di apporto idrico (specialmente per il sottostante Foro), conservando il condotto tuttavia quella metodologia costruttiva arcaica importata dai fondatori provenienti da *Velzna*.

7 BIZZARRI 1991.

8 CENCIAOLI 1991, nota 12. Scavo avvenuto nel 1977 della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria a cura di Rastrelli A. e Germini S.

9 CENCIAOLI 1991, figg. 123-124.

10 TAMBURINI 2004.

Dei siti vicini, solo il santuario di Poggio Casetta, costruito in quei pochi anni immediatamente successivi alla deportazione dei sopravvissuti da *Velzna*, rappresenta difatti il termine *ante quem* per cui tutte le strutture vicine al cunicolo non possono avere avuto rapporti di funzionalità coevi alla creazione dello stesso. Sarà necessario quindi indagare in quei pochi contesti arcaici relativi a Poggio Pesce e Poggio Moscini, che nonostante la natura necropale dei ritrovamenti suggeriscono la presenza di un modesto abitato nel punto sopraelevato e meglio difeso sulla rupe dell'attuale Castello dei Monaldeschi¹¹. Lo sfruttamento della difesa naturale che difatti la rupe garantiva per il controllo del distretto volsiniese, non doveva certamente essere priva di apporti idrici come dimostra anche il cunicolo a volta ogivale presente al di sotto della cinta muraria di III sec. a.C., o come le numerose cisterne presenti nei livelli sotterranei di Bolsena già censite dalla scuola francese e per le quali sarebbe opportuno un confronto con tali sistemi di alimentazione provenienti dallo spalto collinare retrostante.

Ultime considerazioni sono da spendere infine sulle condizioni claustrofobiche in cui è avvenuta, e solitamente avviene, l'esplorazione di tali condotti, specie con l'utilizzo di scanner laser o stazioni totali, potendo quindi ricorrere solamente alla classica bussola. Nel rilevamento di tale sistema drenante è stato utilizzato dunque uno strumento performante per tali ambienti che raccoglie in un'unica soluzione: una bussola digitale, un puntatore laser e un inclinometro. Una volta presi i punti delle sezioni e dei piani, il collegamento bluetooth integrato consente il trasferimento dei dati su di un palmare; il software interpreta quindi, grazie alla bussola e l'inclinometro, la natura dei punti: se cioè delineanti la pianta o la sezione del cunicolo, e li colloca infine nel loro spazio tridimensionale consentendone quindi il rilievo. Il gruppo speleologico CAI di Orvieto lo sta utilizzando per la mappatura di sistemi complessi come le grotte naturali, talché è evidente che in tali strutture antropiche meglio leggibili l'operazione risulta più agevole e veloce.

Nelle particelle adiacenti¹² è stato rintracciato un nuovo sistema di regimentazione il cui primo sopralluogo ha consentito di identificarlo come una cisterna¹³. L'esplorazione completa è resa difficoltosa dall'ingresso cunicolare particolarmente claustrofobico, realizzato con blocchi di tufo litoide di cm 60 di lunghezza, posti a contrasto e poggiati su muretti con paramento in opera "a telaio", realizzati con basaltina e laterizi negli spazi minori. Il vano contenitivo, quadrangolare nella forma (m 4×4), risulta rivestito in *opus signinum* fino all'imposta della volta, la quale non è costruita, ma sbazzata nel banco tufaceo naturale. La cisterna allo stato attuale risulta colma di acqua e sembra non avere sistemi di spurgo se non per il vano cunicolare che la introduce, il quale è a sua volta sagomato da un accumulo di pietre a sostegno dei margini laterali. Tale sistema ascrivibile a epoca romana e post-antica è a riprova della presenza di una vena acquifera che è stata sfruttata per secoli e in diverse forme dalle comunità volsiniesi.

11 TAMBURINI 1998.

12 Carta Tecnica Regionale Numerica (CTRN) - Scala 1:5.000, Comune Bolsena, Foglio 12, Particelle nn. 41,42.

13 Si lasciano per comodità i riferimenti GPS, algoritmo Google Earth: N 42.653025°; E 11.991490°.

Bibliografia

BIZZARRI C. 1991, "Cunicoli di drenaggio ad Orvieto", in M. Bergamini M. (ed.), *Gli Etruschi maestri di idraulica*, Perugia, pp. 163-167.

BIZZARRI C. 1995, "Orvieto Ipogea: primo inquadramento tipologico delle principali emergenze storico-archeologiche", in B. Cavallo (ed.), *Orvieto ipogea, ovvero della proprietà del sottosuolo, studi giuridici e tecnici per il consolidamento delle cavità*, Regione Umbria, pp. 49-80.

CASTELLANI V., DRAGONI W. 1991, "Opere arcaiche per il controllo del territorio: gli emissari sotterranei artificiali dei laghi Albani", in M. Bergamini (ed.), *Gli Etruschi maestri di idraulica*, Perugia, pp. 43-60 e p. 55, fig. 18.

CENCIAIOLI L. 1991, "Cunicoli di drenaggio ad Orvieto", in M. Bergamini (ed.), *Gli Etruschi maestri di idraulica*, Perugia, pp. 169-171.

KLAKOWICZ B. 1976, *Topografia e storia delle ricerche archeologiche in Orvieto e nel suo contado, L'acrocoro orvietano e la mia eisodos*, Roma, pp. 398-404.

TAMBURINI P. 1998, *Un Museo ed il suo Territorio, Il Museo Territoriale del Lago di Bolsena, vol. 1, Dalle origini al periodo etrusco*, Bolsena, pp. 75-76.

TAMBURINI P. 2004, "Dai primi studi sul bucchero etrusco al riconoscimento del bucchero di Orvieto: importazioni, produzioni locali, rassegna morfologica", in A. Naso (ed.), *Appunti sul Bucchero, atti delle giornate di studio*, Firenze, pp. 179-222.

DALLA DIFESA AL SOSTENTAMENTO: L'USO DELL'ACQUA NEL TERRITORIO DI VEIO. IL CASO DI ACQUAFREDDA

Marco Arizza

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

marco.arizza@cnr.it

Daniela Rossi

già Ministero della Cultura

danielarossidiana@libero.it

Abstract

The Etruscan site of Acquafredda, situated in the southeastern territory of Veii, at the border with the land dominated by Rome, was excavated about forty years ago and has recently been the subject of new investigations. The paper aims at summarizing the history of studies dedicated to the site, integrating it with the results of new excavations, and critically discussing some recent hypotheses about the chronology and function of the settlement. In detail, the moats found and the water management structures and their possible functions in the general economy of the site, are analyzed.

Keywords: Veii, Acquafredda, borderland, moats, fortified sites.

Il caso studio che, a parere degli autori e nel rispetto del tema centrale del convegno, ben si presta a esemplificare le note competenze ingegneristico-idrauliche sviluppate dal popolo etrusco, è quello dell'insediamento di Acquafredda, nel territorio di Veio, dove sono stati riconosciuti efficaci sistemi di gestione del territorio attraverso la captazione e l'irreggimentazione delle acque, nonché il loro sfruttamento per le attività civili.

Più in generale, il territorio del Lazio antico preromano appare riccamente disseminato di evidenze quali canali, pozzi e cunicoli idraulici che, però, si presentano assai spesso, agli occhi dei ricercatori, come attestazioni isolate e puntiformi e, solo raramente, riconducibili a specifici contesti insediativi¹. Ne sono testimonianza, ad esempio, le numerose tracce rinvenute nel territorio dell'attuale quartiere di Massimina, lungo la moderna via Aurelia².

In questo quadro, dunque, il caso di Acquafredda assume un valore particolare: il sito, oltre a denunciare nel toponimo stesso il suo stretto legame con l'acqua³, offre l'occasione di verificare le molteplici finalità di sfruttamento della risorsa idrica fornita dall'apporto pluviale nonché dall'irreggimentazione di flussi correnti, presenti sul territorio.

Il sito, localizzato al km 9.800 della moderna Aurelia (Fig. 1), è stato scoperto nel luglio del 1983, nel corso delle attività di realizzazione del complesso anello stradale di raccordo

1 Una recente rassegna è in un lavoro dedicato alla regimentazione delle acque in età arcaica, esito della giornata di studi del 2017: BIANCHI, D'ACUNTO 2020.

2 Si veda la rassegna dei ritrovamenti edita in Rossi 2008.

3 REGGI 2010.

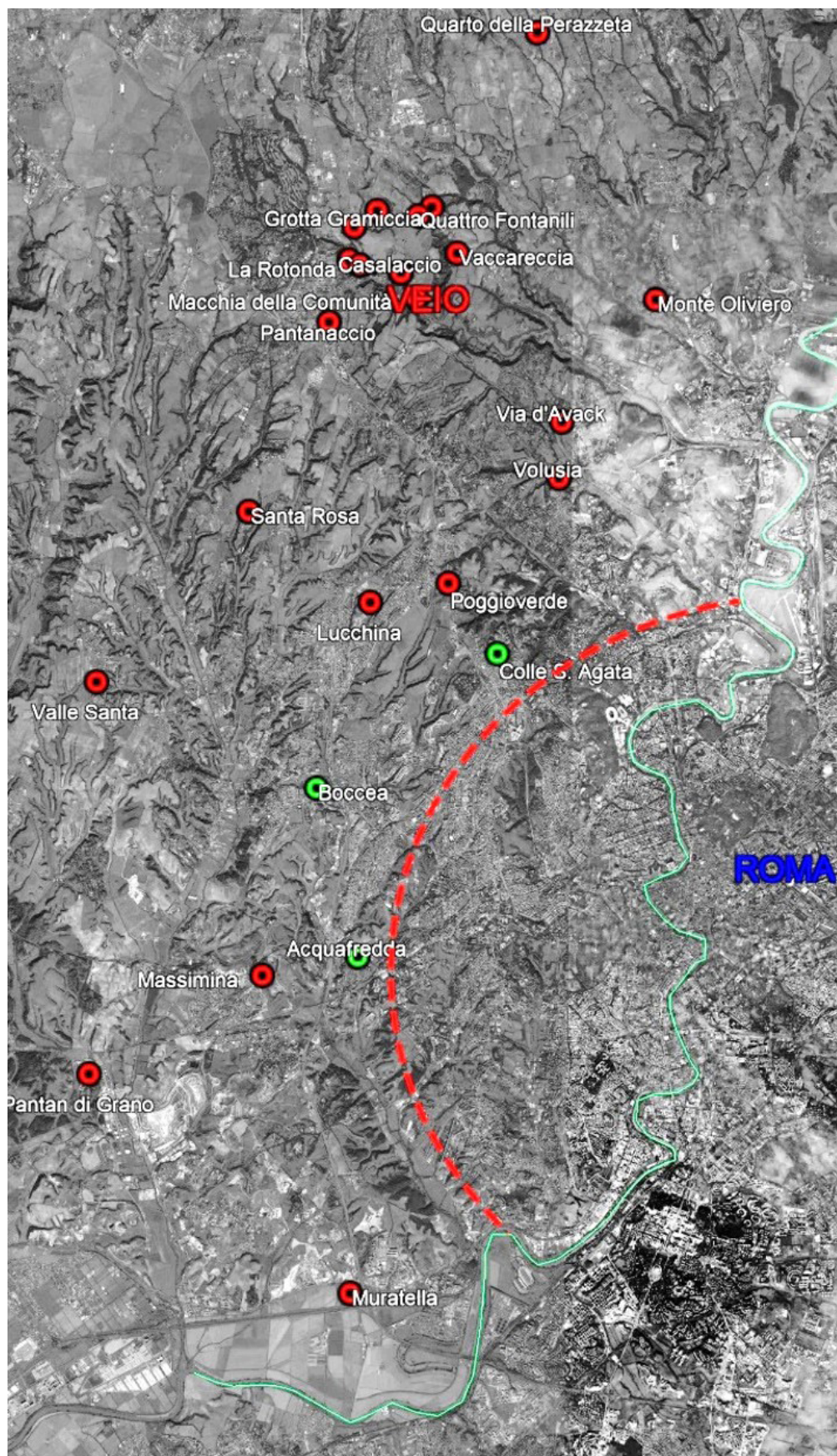


Fig. 1: Localizzazione delle evidenze archeologiche rinvenute nel settore meridionale del suburbio di Veio, con indicazione (in verde) dei tre siti “fortificati” lungo il confine con Roma (elaborazione M. Arizza).

tra le vie Aurelia e di Acquafredda⁴. I potenti sbancamenti operati sulla collina rimisero in luce, purtroppo in modo fortemente residuale, delle tracce archeologiche che furono fin da subito ritenute interessanti. Da allora si sono susseguite sette campagne di scavo archeologico⁵ che hanno permesso di indagare un insediamento complesso, articolato e pluristratificato.

La geomorfologia originaria (Fig. 2) vedeva un modesto rilievo tufaceo (m 70/74 in quota), di forma pressoché triangolare, definita dalle valli dei fossi della Maglianella e di Acquafredda, con le pareti non particolarmente scoscese e il pianoro sommitale che occupava la propaggine meridionale del rilievo.

Allo stato attuale delle conoscenze e in base ad alcuni stringenti confronti, oltre alla sua posizione nel territorio, il sito di Acquafredda sembra rientrare in quella tipologia di insediamenti, assieme a Colle S. Agata e al sito presso Boccea (Fig. 1), posti a rimarcare il confine territoriale di una città⁶, nella fattispecie di Veio nei confronti di Roma. Anche se non

un vero e proprio avamposto militare, il sito di Acquafredda deve avere rappresentato, quantomeno, un luogo dal forte significato simbolico, tanto da richiedere un poderoso e articolato sistema difensivo che sembra, in parte, aver sfruttato l'acqua come elemento primario.

Sfortunatamente, la porzione superstite di territorio sopravvissuta agli sbancamenti è assolutamente residuale, in particolar modo l'originale pianoro sommitale, sul quale verosimilmente erano ospitate le strutture principali dell'insediamento antico, del quale si conserva solamente una minima porzione (Fig. 2). Di conseguenza, le interpretazioni che derivano dai risultati delle indagini effettuate sul sito devono necessariamente essere lette tenendo in considerazione questa forte discriminante.

Dal momento che l'orografia non garantiva una difesa naturale del sito, almeno parziale, come invece accade in numerosi

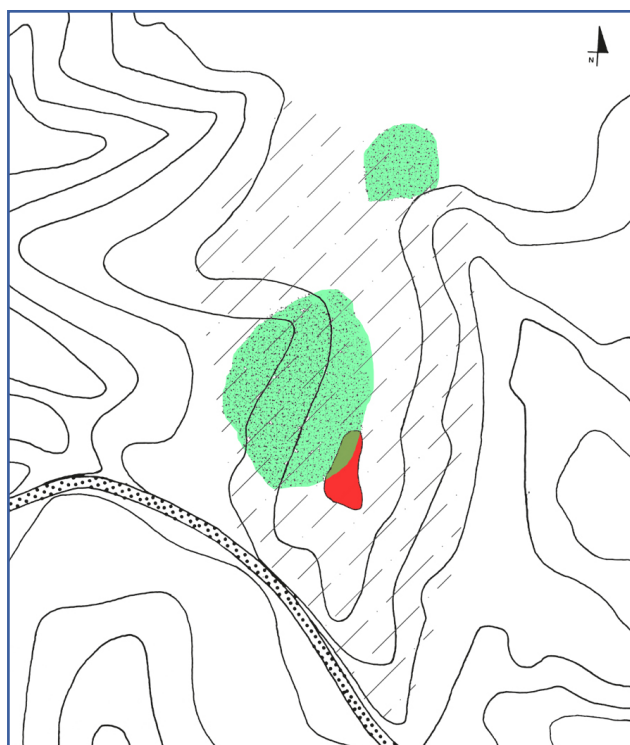


Fig. 2: Planimetria dell'area del sito di Acquafredda con indicazione delle curve di livello; in rosso l'estensione originaria del pianoro sommitale; in verde le porzioni superstiti agli sbancamenti.

4 Grazie alla tempestiva segnalazione di Francesco di Gennaro sull'esistenza di attività in corso non sorvegliate; la prima notizia del rinvenimento è in DAMIANI, DI GENNARO, PACCIARELLI 1984.

5 Campagne svolte tra il 1983 e il 2015 con la direzione scientifica della Soprintendenza Archeologica di Roma (Daniela Rossi); le ultime due (2014 e 2015) sono state effettuate con il coordinamento di Marco Arizza. Per i risultati delle campagne di scavo, vd. ARIZZA, ROSSI 2021 con bibliografia precedente.

6 Sul sito di Colle S. Agata: CAPRINO 1954; su quello di Boccea: TRAVERSI, CERULLI, GUAGLIANONE 2017. Per una rilettura recente dei tre siti: ARIZZA, ROSSI 2021.

Sebbene, dunque, l'insediamento non vantasse un'estensione considerevole, viste le dimensioni originali del pianoro, gli indizi raccolti sembrano suggerire la presenza, dalla fine

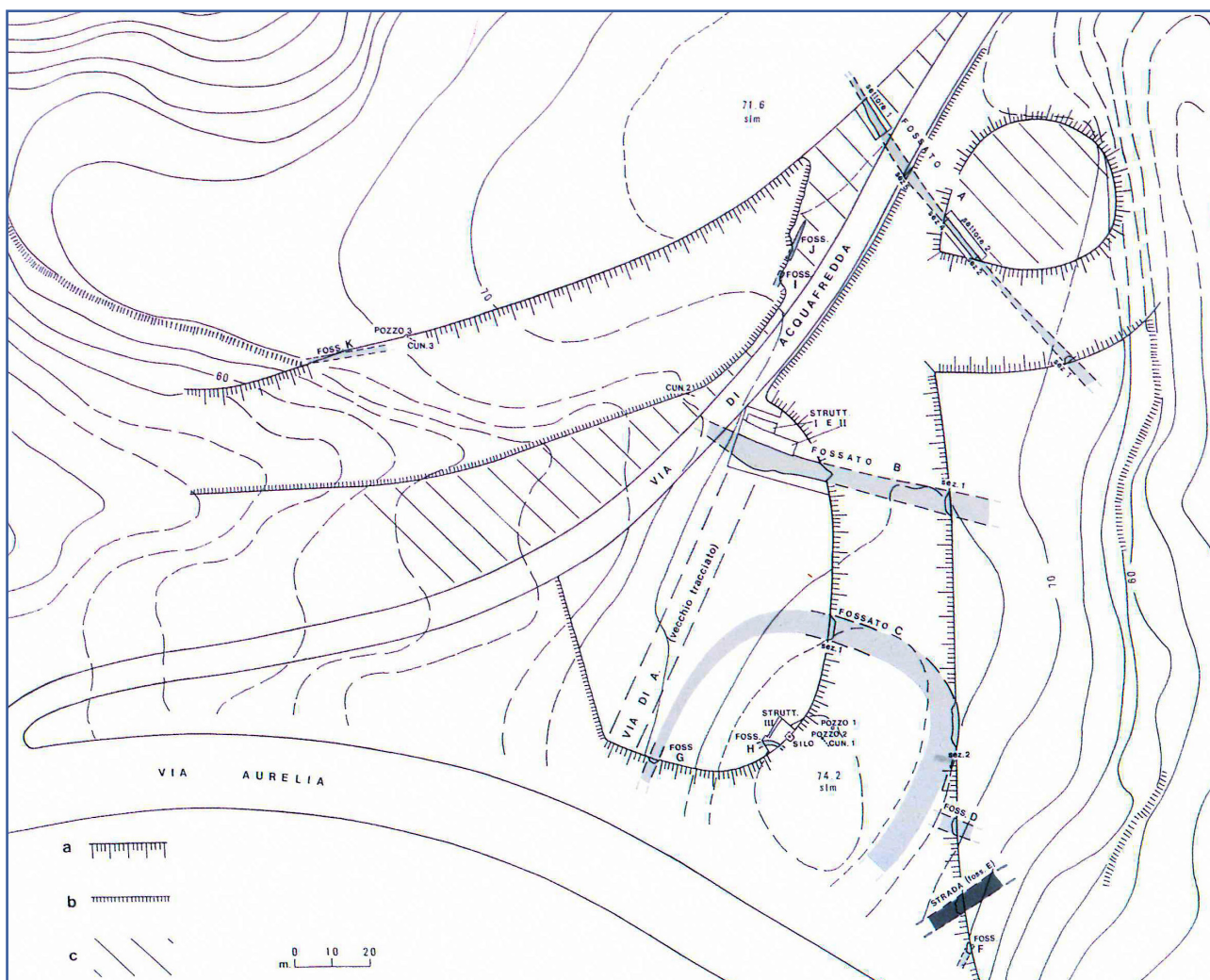


Fig. 3: Posizionamento dei fossati rinvenuti nelle campagne di scavo presso il sito di Acquafredda (da DAMIANI, PACCIARELLI 2007, fig. 215).

7 Si pensi, ad esempio, allo stesso pianoro di Veio o a quello dei Vignali sul quale era localizzata l'antica *Caere*.

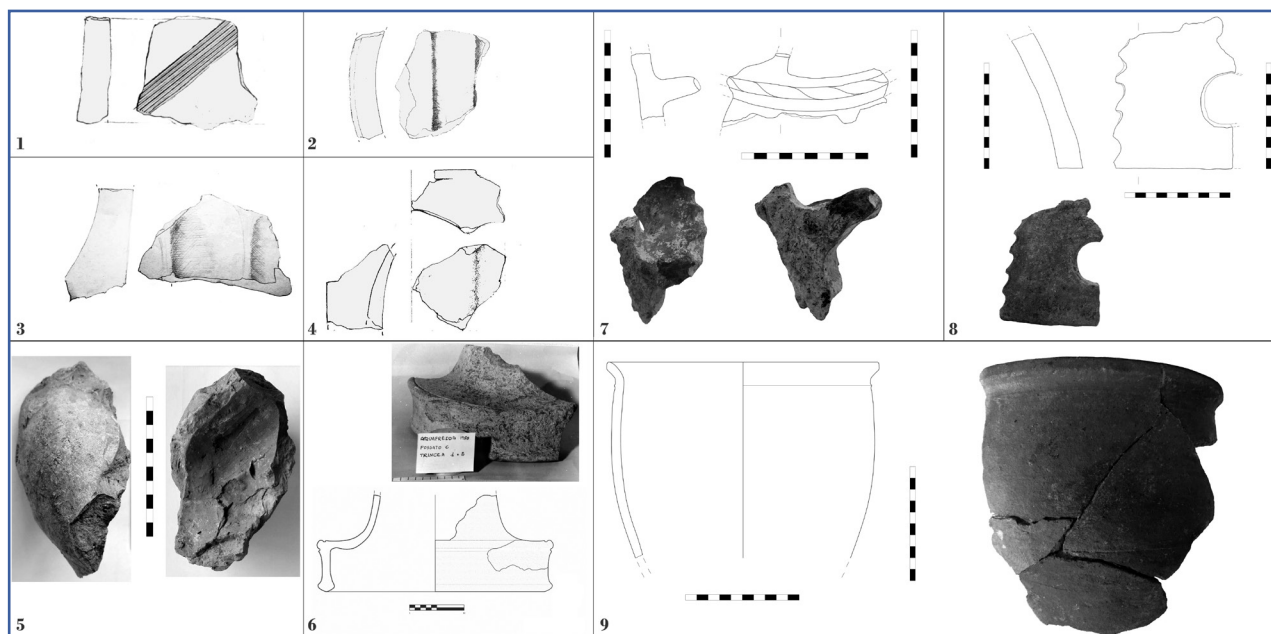


Fig. 4: Acquafredda. 1. Frammento ceramico di età protostorica recuperato nei pressi del fossato B; 2-4. frammenti di decorazione architettonica dipinti; 5. frammento di coroplastica (forse una spalla); 6. frammento di sostegno forse per *louterion*; 7-8. fornelli dal fossato H; 9. olla dalla nicchia nel fossato H. (da ARIZZA, ROSSI 2021, figg. 2 e 6).

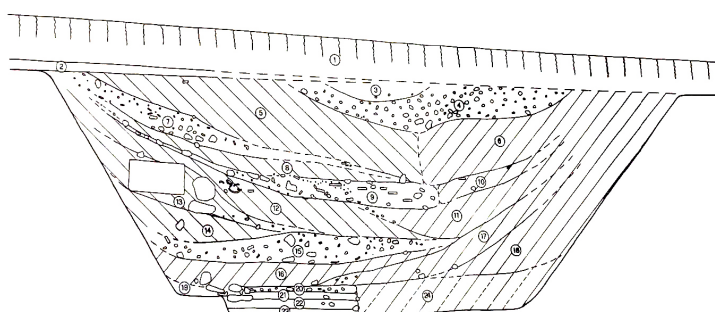


Fig. 5: Acquafredda. Disegno della sezione del fossato C; sulla sinistra uno dei blocchi di tufo rinvenuti nel riempimento (da DAMIANI, PACCIARELLI 2007, fig. 217).

(Fig. 6 in alto). Questo piccolo solco, collocabile cronologicamente – in base ai materiali del riempimento – tra le prime attività di questa fase di vita dell'insediamento, è caratterizzato dalla presenza di una nicchia, realizzata lungo la spalla rivolta verso il pianoro, contenente la porzione di un'olla il cui contenuto, purtroppo, non si è conservato (Fig. 6 in basso). Questa particolare evidenza è stata interpretata, sulla base di alcuni confronti in ambito etrusco⁸, come un'attività volta a delimitare “ritualmente” l'area dove dovevano insistere l'abitato e l'edificio cultuale arcaico. L'esistenza di una delimitazione dell'area di abitato sembra confermata dalla presenza, immediatamente all'esterno del fossato H, di una struttura (Fig. 7 a sinistra), interpretata al momento della scoperta negli anni '80 come “silo”, che nell'approfondimento

dell'età Orientalizzante (fine VII-inizi VI sec. a.C.), di un edificio di culto, oltre a strutture a scopo abitativo, collegate da un percorso viario che attraversava il sito, collegandolo alla rete viaria principale.

Una conferma a questa interpretazione sembra fornita da un'ulteriore struttura, sempre scavata nel tufo ma di assai più modeste dimensioni: il piccolo fossato H che doveva cingere il pianoro sommitale

⁸ ARIZZA, ROSSI 2021, nota 31.



Fig. 6: Acquafredda. In alto, fossato H visto da ovest; in basso, nicchia lungo la spalla rivolta verso il pianoro, con all'interno la porzione di un'olla (foto M. Arizza).

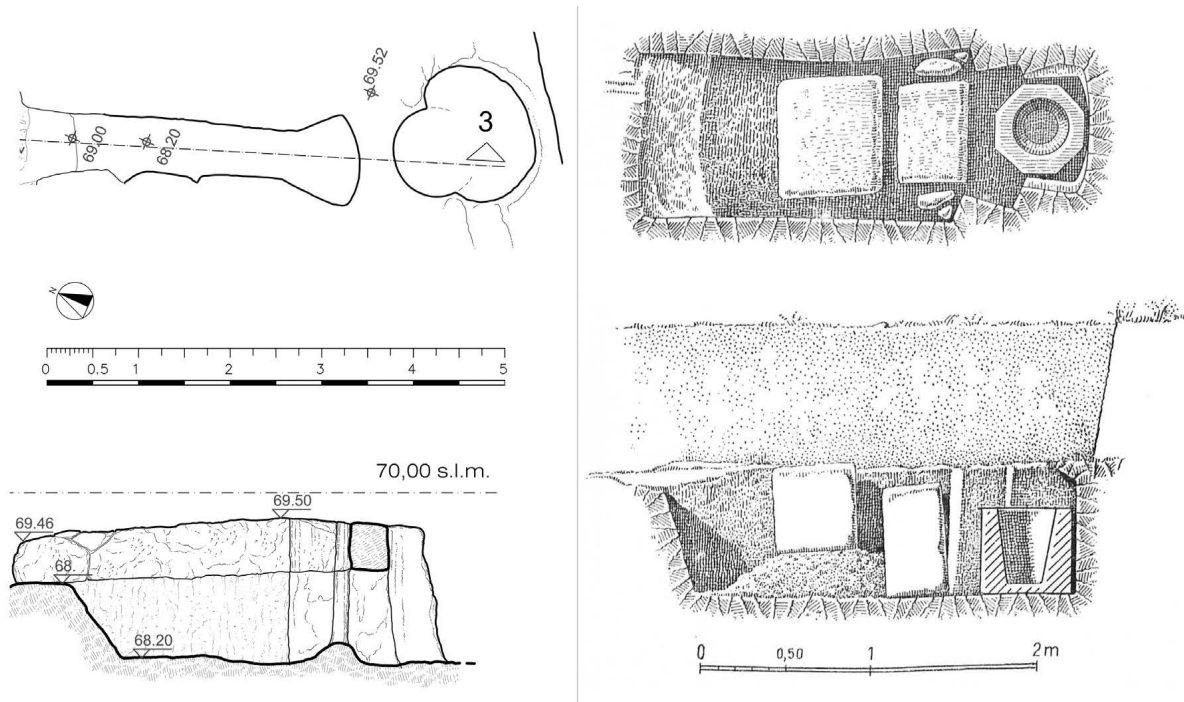


Fig. 7: Acquafredda. A sinistra: pianta e sezione del *dromos* e del “Silo” localizzato a est della strada (rilievo L. Gasseau); a destra: pianta e sezione della tomba dalla località La Rotonda. Tratto da ARIZZA, Rossi 2021, fig. 8).

delle più recenti campagne di scavo è stata invece riletta come struttura funeraria di una tipologia tipicamente veiente, attestata nella prima metà del VI secolo a.C. in altri siti della campagna di Veio (Fig. 7a destra)⁹.

Riassumendo i dati fin qui presentati, dunque, saremmo in presenza di un insediamento etrusco arcaico che afferisce alla sfera di influenza veiente, liminale sul confine con la vicina Roma e in posizione d'altura e controllo dell'importante asse viario dell'Aurelia preromana che garantiva il percorso dall'entroterra verso il mare e viceversa (Fig. 8). L'assenza, allo stato di fatto delle conoscenze, di fonti d'acqua sorgive, doveva aver indotto i frequentatori del sito a realizzare strutture che avessero caratteristiche probabilmente polifunzionali: da un lato garantire la raccolta delle acque piovane e di superficie e, dall'altro, fornire la giusta difesa del cuore nevralgico dell'insediamento, in un territorio conteso ed evidentemente oggetto di scontri. La presenza di marcate tracce di calcarizzazione delle pareti di questi fossati¹⁰, oltre all'evidenza dettata dalla logica, sono elementi che inducono a ritenere che questi fossati fossero riempiti, anche solo parzialmente, di acqua, sia con scopo dissuasivo, per ostacolare dunque un facile accesso all'insediamento, sia per raccogliere e gestire l'acqua utile alla sopravvivenza dell'insediamento stesso.

Come già accennato, è utile sottolineare le forti similitudini formali con gli altri due siti, pressoché coevi, posti lungo il confine tra Veio e Roma: Colle S. Agata e Boccea. Tutti e tre sono dislocati su rilievi, a controllo di importanti assi viari: Acquafredda sulla via Aurelia; Colle

⁹ ARIZZA 2020.

¹⁰ Si vedano le analisi archeometriche effettuate su alcuni campioni, edite in GORGONI, PALLANTE 2007.



Fig. 8: Ripresa a volo d'uccello dei territori di confine tra Veio e Roma, con indicazione del corso (moderno) del Tevere e del sito di Acquafredda (da Google Earth, rielaborazione M. Arizza).

S. Agata sulla via Trionfale, indagata negli anni '20 del XX secolo; Boccea sulla via Cornelia, scoperto nel 2013. Tutti sono dotati di imponenti strutture idriche (fossati, canali etc.).

L'uso di fossati sia a scopo difensivo sia, verosimilmente, di sfruttamento delle acque è ben documentato anche fuori dal territorio di Veio: solo per citarne alcuni, si pensi al noto abitato etrusco di San Giovenale, preso l'attuale Blera, dove un vasto fossato trasversale impediva l'accesso diretto al pianoro (Fig. 9.1)¹¹; oppure al sito di *Gabii*, dove è stato riconosciuto un sistema difensivo di età arcaica con fossato accanto al muro di difesa (Fig. 9.2)¹²; e ancora a Roma dove, sull'Esquilino e sempre nella prima età arcaica, è stato realizzato un notevole fossato (profondo m 17 metri e di m 8 di larghezza sul fondo) in corrispondenza del muro di cinta della città (Fig. 9.3)¹³. Particolarmente interessante è poi il confronto con un sito bolognese, l'insediamento etrusco di via Andrea Costa, scavato tra il 1999 e il 2000¹⁴. Nel VI secolo l'area è stata sottoposta a un pianificato riassetto che prevedeva una sistemazione idrica per la bonifica territoriale e per la difesa. Un nucleo di strutture quadrangolare (Fig. 10), il vero e proprio insediamento, era circondato da fossati artificiali. L'interruzione del fossato lungo il lato settentrionale, in corrispondenza dell'accesso, era verosimilmente immaginata per consentire il passaggio della strada; questa soluzione potrebbe essere mutuata per immaginare, tornando ad Acquafredda, l'accesso al pianoro nei punti di intersezione tra i

11 THOMASSON 1972.

12 HELAS 2016.

13 CIFANI 2012.

14 ORTALLI 2010.

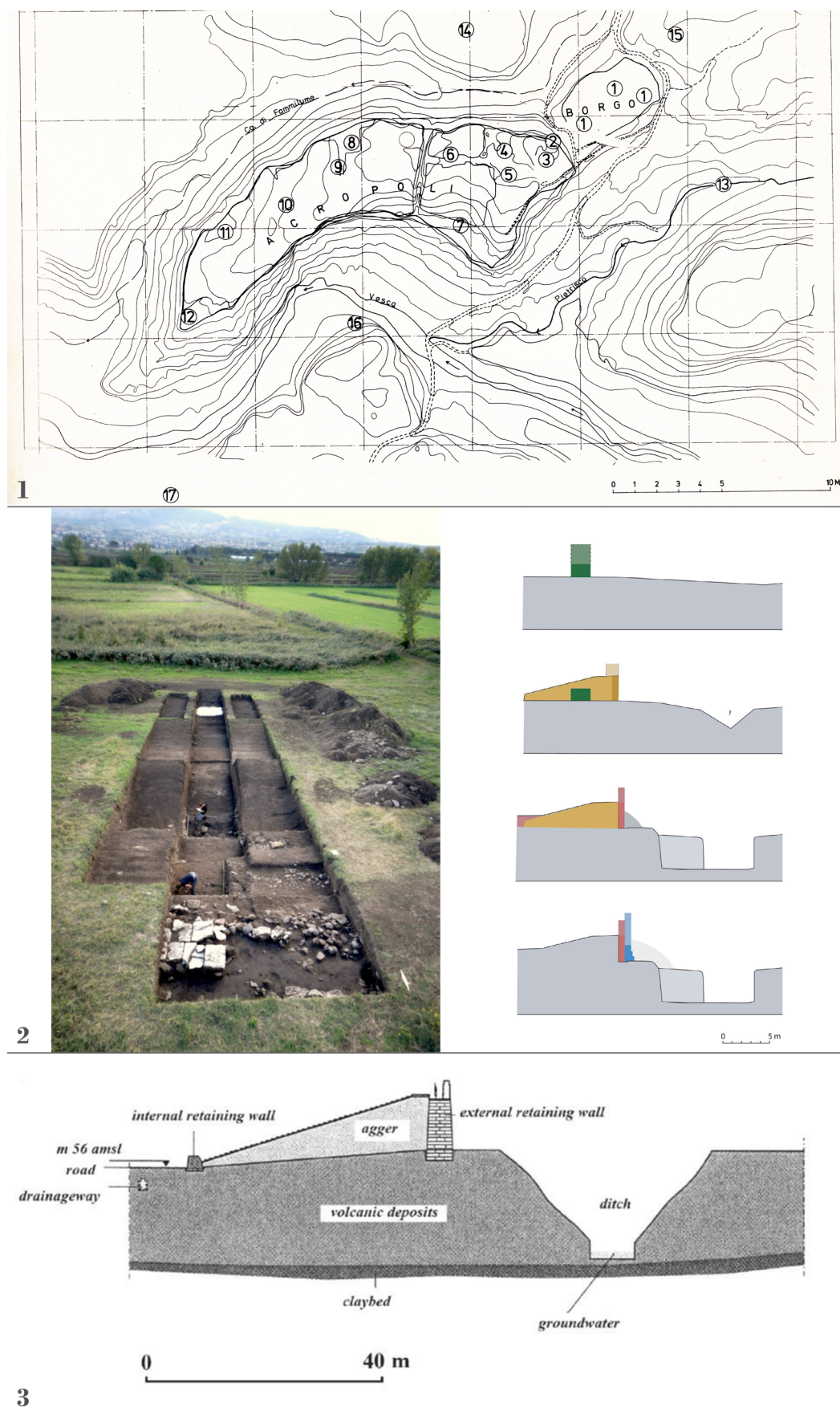


Fig. 9: 1. Blera, San Giovenale. Planimetria dell'acropoli con il fossato trasversale che impediva l'accesso diretto (da *Architettura* 1986 p. 43, fig. 13); 2. Gabii. Fossato e muro difensivo (da HELAS 2014, figg. 2 e 3); 3. Roma, Esquilino. Fossato e muro difensivo (da Cifani 2012).

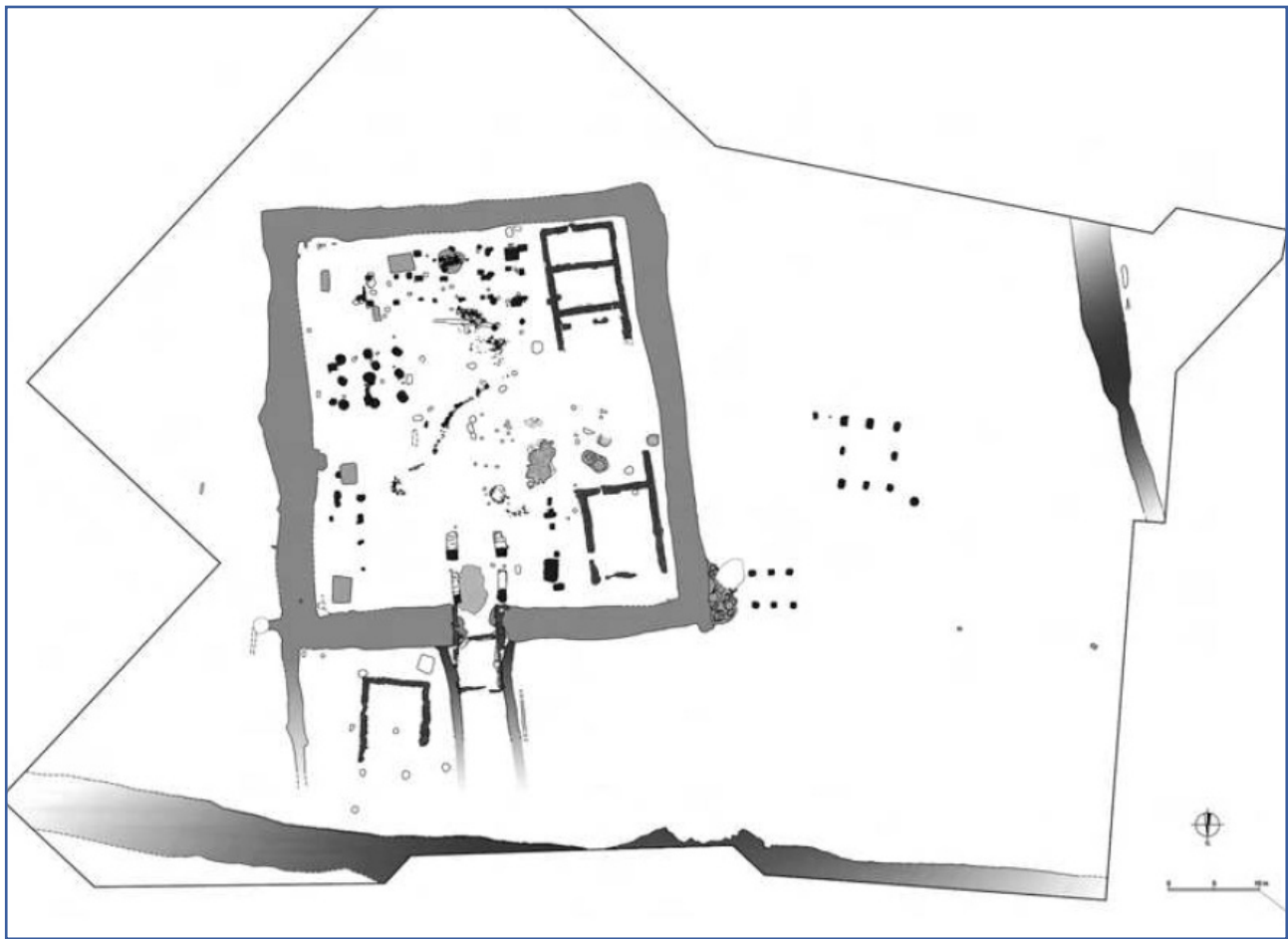


Fig. 10: Bologna, via Andrea Costa. Planimetria dell'insediamento etrusco (da ORTALLI 2010, fig. 12).

fossati e la strada, in settori che, purtroppo, non ricadono nelle porzioni conservate (Fig. 11, in rosso).

Con l'inizio del IV secolo a.C. Roma riesce a espugnare definitivamente la città di Veio per mano di Furio Camillo; la "trionfale" vittoria del 396, il cui ricordo riecheggia nel nome della strada moderna – che ricalca parzialmente quella antica – di collegamento tra le due città rivali, segna la fine di lunghi anni di contese e aspre battaglie che devono aver segnato e condizionato finanche le campagne attorno ai centri urbani. Decade quindi definitivamente la necessità di rimarcare i confini e difendere gli insediamenti liminali, ormai divenuti "interni". Acquafredda subisce, dunque, un'ulteriore ristrutturazione le cui tracce sono riconoscibili nelle trasformazioni di apprestamenti già esistenti che vengono rifunzionalizzati e nella creazione di nuove strutture.

La strada, che era stata realizzata e utilizzata quantomeno dall'età Arcaica (Figg. 11 e 12), continua la sua vita almeno fino al IV sec. d.C.¹⁵ mentre alcuni fossati sembrano subire delle modifiche. In particolare, la spalla meridionale del fossato G viene intaccata da un taglio per la creazione di uno spazio rettangolare e regolare, una sorta di banchina, attorno

¹⁵ Dallo strato di preparazione della sistemazione più recente della strada sono state recuperate sei monete databili preliminarmente al IV sec. d.C.

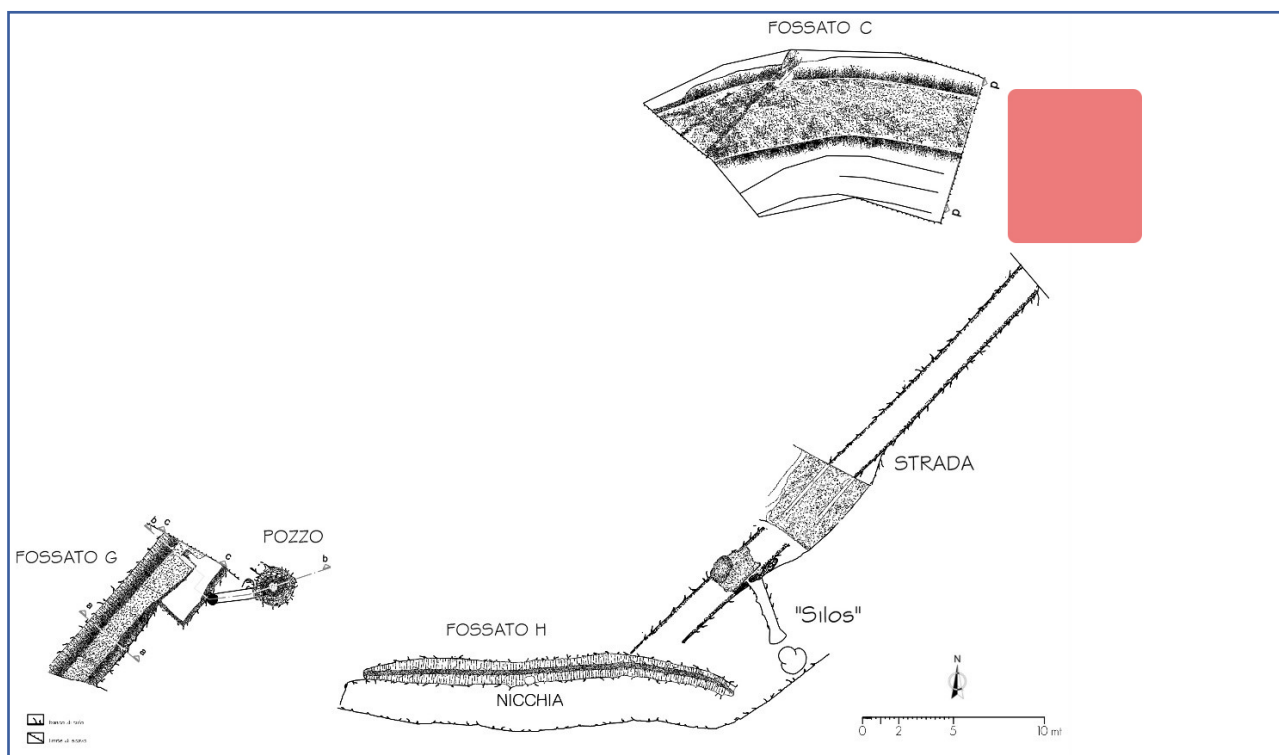


Fig. 11: Acquafredda. Planimetria dei rinvenimenti nell'ultima campagna di scavo. In rosso l'area di intersezione della strada e del fossato C, purtroppo non risparmiata dagli sbancamenti (rilievo L. Gasseau, rielaborazione M. Arizza).



Fig. 12: Acquafredda. Foto della strada con le tracce dei carriaggi e i successivi livelli di rialzamento del piano stradale (foto M. Arizza).

all'imbocco del braccio di un cunicolo/cisterna ipogea, realizzato successivamente, collegato a sua volta a un pozzo (Fig. 13.1); entrambe le strutture si presentano assai ben conservate. Il cunicolo con profilo a ogiva, alto circa cm 180 e largo al massimo 60 (Fig. 13.2), si estende per m 2,7, a coprire la distanza tra il fossato G e il pozzo¹⁶; il suo percorso procedeva anche in direzione opposta, al di là del pozzo ma, per motivi di sicurezza, non è stato possibile procedere con lo scavo integrale del riempimento. Il pozzo invece presenta un'imboccatura subcircolare (Fig. 13.3) e si conserva per una profondità massima di m 3.8, ma certamente il piano di calpestio attuale non corrisponde a quello antico, frutto di ribassamenti, talvolta anche sensibili, imputabili in gran parte ai lavori agricoli moderni che hanno intaccato irrimediabilmente le superfici archeologiche. Le pareti del pozzo si presentano abbastanza regolari e sono marcate dalla presenza di pedarole disposte verticalmente a distanza regolare nella parte più profonda (Fig. 13.1), indispensabili per garantire la possibilità di scendere nella struttura per le manutenzioni regolari. È infatti presente, sul fondo, un ribassamento, una sorta di vaschetta, che veniva realizzata per raccogliere il più possibile le impurità dell'acqua, che lì si depositavano e che, dunque, dovevano essere regolarmente rimosse per continuare a garantire il processo di depurazione. Dal riempimento del pozzo provengono alcuni materiali molto ben identificabili, di una cronologia che arriva almeno alla fine del IV-inizi III secolo a.C., come ad esempio un frammento di *oinochoe* a vernice nera sovradipinta (Fig. 14)¹⁷. Questi elementi indicano che il pozzo ha continuato ad essere utilizzato fino a quel periodo, quando ormai il territorio sul quale insisteva il sito poteva essere definito pienamente come suburbio di Roma.

L'interpretazione funzionale di questa struttura deve essere formulata tenendo in considerazione altre evidenze indagate e ben documentate nelle campagne degli anni '80, ma purtroppo non più conservate perché sacrificate nello sbancamento per la realizzazione della via. Si tratta di almeno altri due pozzi, in prossimità del "Silo" citato in precedenza e di altri due cunicoli dei quali almeno uno di essi correva trasversalmente a uno dei pozzi. La concentrazione in un areale tutto sommato modesto, su di un pianoro rilevato dove era documentato nei secoli precedenti un insediamento di età arcaica, di strutture idriche che sfruttano i precedenti e poderosi apprestamenti quali erano i fossati, lascia supporre una trasformazione del sito, nella media età repubblicana, in un insediamento con vocazione marcatamente agricola, che sfruttava le risorse naturali, in primis l'acqua, per il proprio sostentamento. In sostanza, ci si riferisce, verosimilmente, a quelle fattorie rurali rintracciabili nelle campagne del suburbio, edificate su terreni di proprietà ormai indiscutibilmente romana; alcune di queste, ma non è evidentemente il caso di Acquafredda, continuano a svilupparsi trasformandosi, successivamente, nelle ben note ville suburbane che caratterizzeranno la campagna romana di età tardo repubblicana e poi imperiale.

16 Secondo la recente revisione di P. Tamburini della classificazione dei cunicoli del territorio volsiniese (vd. contributo Tamburini in questo volume), il cunicolo di Acquafredda appartarrebbe al tipo 1A-1.

17 Probabilmente da riferire al cd. Gruppo del Fantasma.

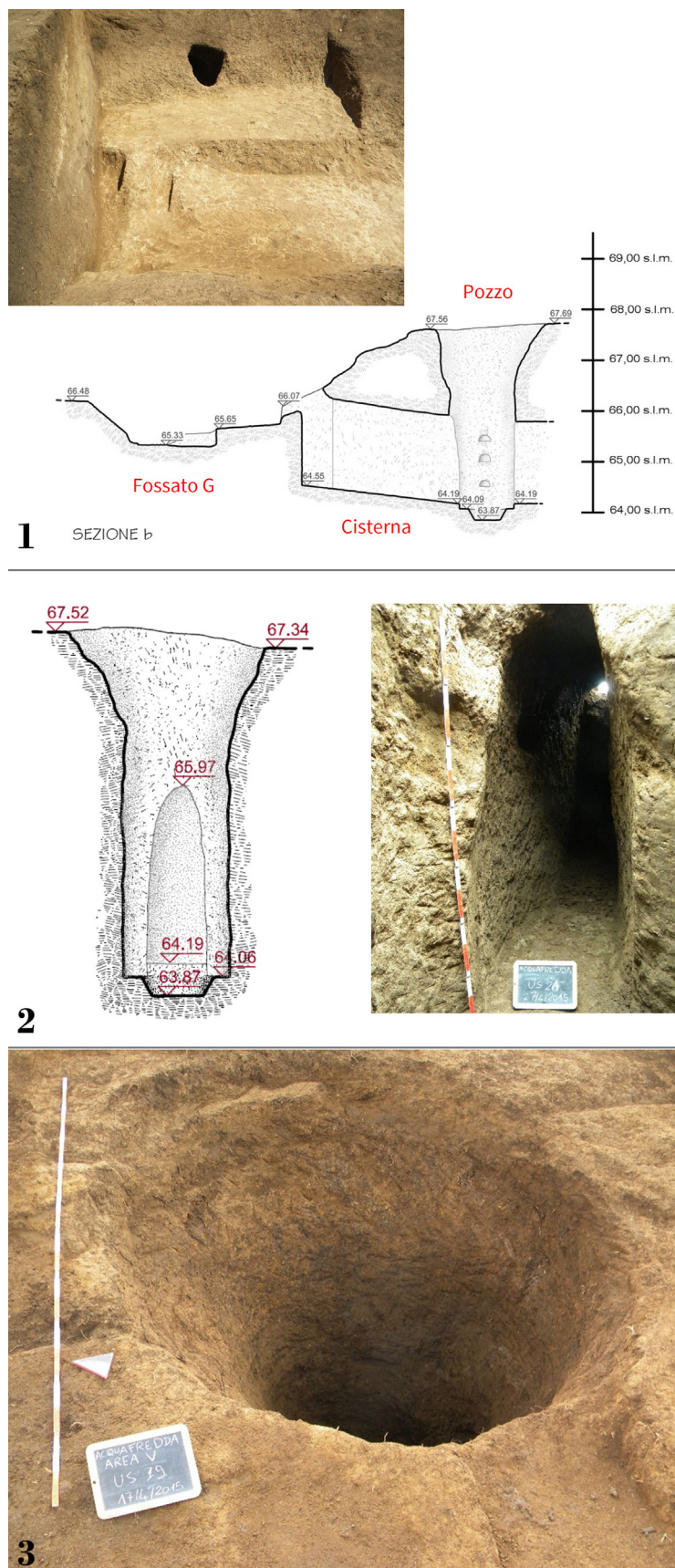


Fig. 13: Acquafredda. 1. Foto e sezione dell'allargamento effettuato lungo il fossato G e intersezione con il cunicolo/cisterna che conduce al pozzo (rilievo L. Gasseau, rielaborazione e foto M. Arizza); 2. Sezione del pozzo con vista del cunicolo/cisterna (rilievo L. Gasseau, rielaborazione e foto M. Arizza); 3. Imbocco del pozzo (foto M. Arizza).



Fig. 14: Acquafredda. Frammento di ceramica a vernice nera sovradipinta, proveniente dal riempimento del pozzo (foto M. Arizza).

Bibliografia

Architettura 1986, AA.VV., *Architettura etrusca nel viterbese: ricerche svedesi a San Giovenale e Acquarossa, 1956-1986*, Roma.

ARIZZA M. 2020, *Tra ostentazione e austerità. Le tombe di Veio tra VI e IV sec. a.C.*, Roma.

ARIZZA M., ROSSI D. 2021, “«Buoni confini fanno buoni vicini». Acquafredda: un sito di frontiera tra i territori di Veio e Roma”, in *Mediterranea*, XVIII, pp. 29-40.

BIANCHI E., D'ACUNTO M. (edd.) 2020, *Opere di regimentazione delle acque in età arcaica. Roma, Grecia e Magna Grecia, Etruria e mondo italico*, Roma.

CAPRINO C. 1954, “ROMA (Via Trionfale). I ritrovamenti di Innocenzo Dall'Osso sul colle di Sant'Agata di Monte Mario”, in *Notizie degli Scavi di Antichità*, CCCLI, pp. 195-268.

CIFANI G. 2012, “Le mura serviane”, in A. Carandini (ed.), *Atlante di Roma antica*, Milano, pp. 81-84.

DAMIANI I., DI GENNARO F., PACCIARELLI M. 1984, “Km 9,600, località Acquafredda: insediamento etrusco (circ. XVI-XVIII)”, in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, LXXXIX, pp. 205-209.

DAMIANI I., PACCIARELLI M. 2007, “L'insediamento di Acquafredda e l'occupazione rurale del territorio tra Roma, Caere e Veio dal Primo Ferro all'età Arcaica”, in A. Carandini, M.T. D'Alessio, H. Di Giuseppe (edd.), *La fattoria e la villa dell'Auditorium nel quartiere Flaminio di Roma*, Roma, pp. 511-556.

GORGONI C., PALLANTE P. 2007, “Indagine archeometrica su un campione di concentrazione calcarea dal fossato 'A' di Acquafredda”, in A. Carandini, M.T. D'Alessio, H. Di Giuseppe (edd.), *La fattoria e la villa dell'Auditorium nel quartiere Flaminio di Roma*, Roma, pp. 557-558.

HELAS S. 2016, “Nuove ricerche sulle fortificazioni di Gabii. Le indagini sul versante orientale dell'acropoli e sul lato meridionale della città”, in P. Fontaine e S. Helas (edd.), *Le fortificazioni arcaiche del Latium vetus e dell'Etruria meridionale (IX-VI sec. a.C.). Stratigrafia, cronologia e urbanizzazione*, Bruxelles-Roma pp. 91-109.

ORTALLI J. 2010, “Archeologia e ambiente: dominio delle acque e dominio sulle acque in antiche città del territorio padano”, in *Il Quaternario, Italian Journal of Quaternary Sciences*, 23(2Bis), pp. 335-354.

REGGI A. 2010, "Torre Acquafredda", in B. Sanfilippo (ed.), *Atlante dei Beni Culturali delle Aree Naturali Protette di RomaNatura*, Roma, p. 46.

ROSSI D. (ed.) 2008, *Archeologia a Massimina: frammenti di storia del suburbio romano da un quartiere sulla Via Aurelia*, Roma.

THOMASSON B.E. 1972, *San Giovenale. Results of excavations conducted by the Swedish Institute of Classical Studies at Rome and the Soprintendenza alle Antichità dell'Etruria Meridionale I:1. General introduction*, Stockholm.

TRAVERSI L., CERULLI M., GUAGLIANONE A. 2017, "Via di Boccea 632. Nuovi dati dal territorio veiente (Municipio XIII)", in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, CXVIII, pp. 301-306.

2.

GROTTE E IL SUO TERRITORIO

LE CAVITÀ PRESENTI NEL SOTTOSUOLO DEI NOSTRI CENTRI STORICI: UN POTENZIALE PROBLEMA MA ANCHE UNA POSSIBILE RISORSA

Sergio Madonna

Università degli Studi della Tuscia, Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

madonna@unitus.it

Stefania Nisio

ISPRA, Servizio Geologico d'Italia

stefania.nisio@isprambiente.it

Giuseppe Scardozzi

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

giuseppe.scardozzi@cnr.it

Giuseppe Romagnoli

Università degli Studi della Tuscia, Dipartimento di Studi Linguistico-Letterari, Storico-Filosofici e Giuridici

romagnoli@unitus.it

Francesco Gentili

Università degli Studi della Tuscia, Dottorato in "Ecologia e Gestione Sostenibile delle Risorse Ambientali"

gentili@unitus.it

Federico Vessella

Università degli Studi della Tuscia, Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali

vessella@unitus.it

Abstract

Numerous geological risks characterise urban areas, one of the most undervalued of which is the sinkhole risk connected to underground cavities. In the Lazio Region, in particular, the subsoil of many beautiful art cities, like Rieti and Viterbo, is rich in underground cavities, mainly anthropogenic because of their thousand-year history and the geological substrate's peculiar characteristics. These cavities have very different ages and types. The oldest dates back to the Etruscan and Archaic times. However, their excavation continued uninterruptedly during the Roman and Medieval times until the Second World War, when many were readapted as bomb shelters. An interdisciplinary approach that combines geological and geotechnical aspects integrated by geophysics with historical and archaeological data in a GIS project can allow an efficient census of these cavities, defining not only their morphology and their functions but also hypothesising their continuation in unexplored or collapsed traits. Such a census is indispensable to estimate and, therefore, mitigate the sinkhole's risk and better define the seismic response of a subsoil articulated and altered by the presence of many levels of underground cavities.

Keywords: historical cartography, GIS, sinkhole, anthropic cavities, archaeology, geophysics.

1. Introduzione

Quasi tutte le città italiane, come anche i piccoli borghi, hanno una storia millenaria durante la quale il loro sottosuolo è stato oggetto di una intensa attività di scavo per molteplici finalità; inoltre, nelle aree urbane anche il reticolo idrografico è stato spesso deviato, tombato o canalizzato in sotterraneo. Questo assetto molto complesso, discontinuo e disomogeneo del sottosuolo, con sistemi di cavità localizzati talora su più livelli, comporta purtroppo l'insorgere di condizioni di instabilità, con il crollo delle volte delle cavità, a cui possono corrispondere aperture di improvvise voragini in superficie, i cosiddetti *sinkholes*, termine in origine utilizzato per definire le cavità e le depressioni carsiche, ma ormai ampiamente utilizzato anche per descrivere qualsiasi tipo di voragine, incluse quelle di origine antropogenica (Fig. 1). La difficoltà di realizzare una classificazione soddisfacente dei fenomeni di sprofondamento, da un punto di vista genetico-evolutivo, risiede nel fatto che lo sviluppo di tali fenomeni è spesso legato alla coesistenza di più variabili, la cui trattazione non risulta sempre di facile analisi. Una prima classificazione generale delle varie tipologie di sprofondamenti (Fig. 2) vede la suddivisione in alcune grandi classi di fenomeni in relazione ai processi genetici che li hanno originati, e cioè l'attività umana, le acque di infiltrazione e i fluidi di risalita.



Fig. 1: Esempi di *sinkholes* antropogenici: A) Rieti, collasso di un tratto delle mura in Via della Cavatella (2014); B) Viterbo, voragine in Piazza del Gesù (2012); C) Viterbo, crollo di cantine (2012).

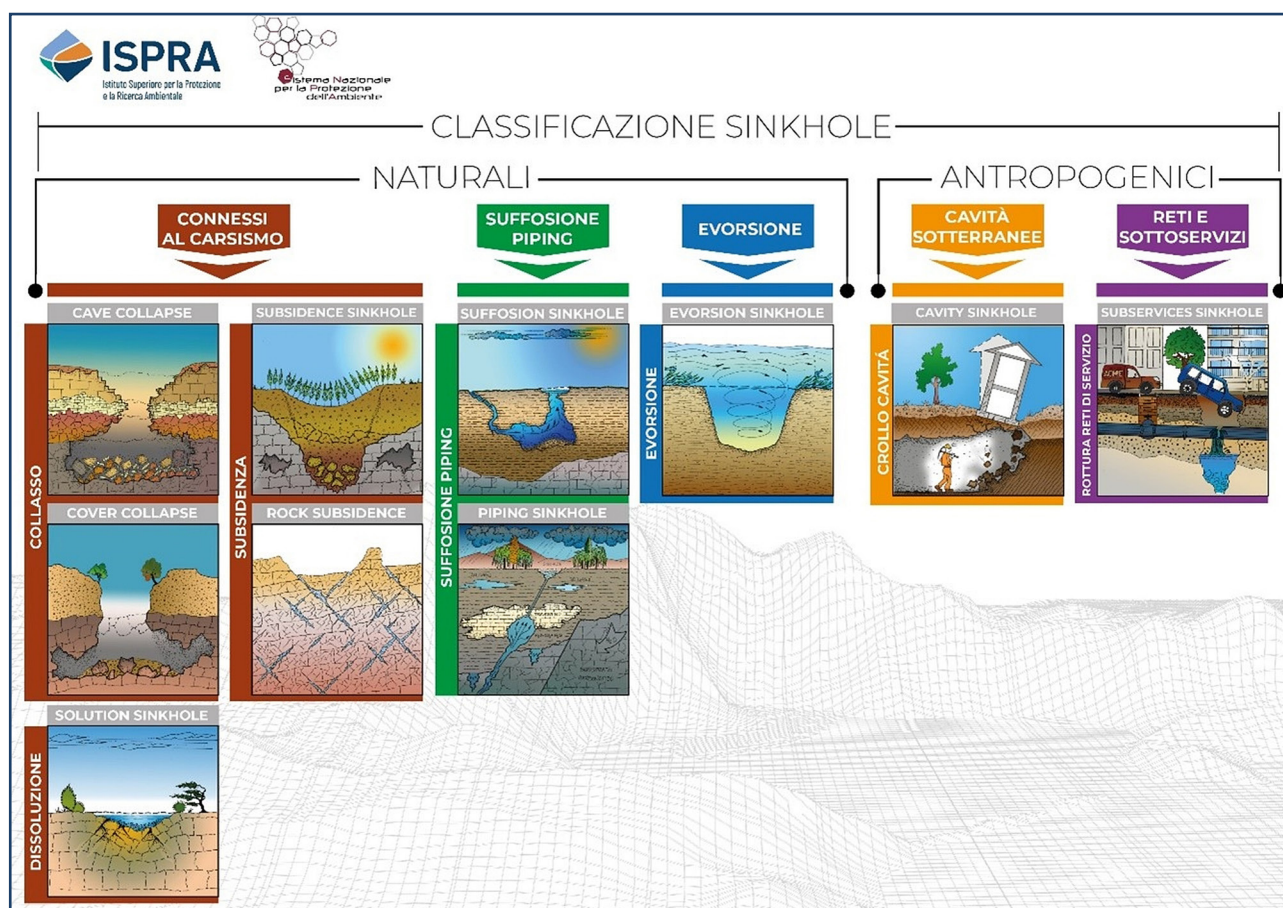


Fig. 2: Schema di classificazione dei fenomeni di *sinkhole* (ISPRA).

Un *sinkhole* antropogenico è quindi una voragine che si apre in superficie per la presenza di un vuoto sotterraneo causato dalle attività umane. La principale causa di tali vuoti è l'escavazione del sottosuolo a opera dell'uomo per svariate finalità. Ulteriore concausa dell'apertura di *sinkhole* antropogenici è costituita da guasti, perdite e disfunzioni della rete idraulica dei sottoservizi. Generalmente le due principali cause si sommano: quando una disfunzione della rete dei sottoservizi si verifica in un territorio caratterizzato da cavità sotterranee, viene favorito il dilavamento dei terreni presenti in superficie.

Molte città italiane sorgono sopra una complessa rete di cavità sotterranee prodotte dalle attività umane; tali cavità si rinvencono generalmente intorno a m 5-9 dal piano campagna, ma è possibile rinvenire reti sotterranee sino a m 25-32 di profondità. Si individuano a volte, inoltre, più livelli di escavazione del sottosuolo, che possono estendersi orizzontalmente anche per centinaia di metri o per chilometri.

Negli ultimi quarant'anni si è assistito all'incremento della frequenza dei *sinkholes*, dovuto alla più fitta e indiscriminata urbanizzazione del territorio, nonché, probabilmente, alla variazione del regime pluviometrico che ha visto, soprattutto negli ultimi anni, l'intensificarsi di eventi piovosi molto violenti. Oltre a generare *sinkholes* in superficie, i vuoti sotterranei possono anche amplificare altri geo-rischi, come, per esempio, gli effetti di eventuali terremoti.

Nel territorio della Regione Lazio, data la grande diffusione di litologie particolarmente idonee per tutte le attività umane (come, per esempio, le rocce piroclastiche), praticamente

quasi tutti i centri storici hanno un sottosuolo ricco di cavità sotterranee per le quali ancora non esiste un sistematico censimento, che sarebbe invece di fondamentale importanza ai fini di mitigare il rischio di apertura di *sinkholes* antropogenici. Queste cavità sono state aperte sin dall'epoca arcaica, per varie finalità, come estrarre materiali da costruzione o realizzare ambienti con diverse funzioni, sia funerarie (tombe isolate, necropoli, catacombe) sia volte alla creazione di ulteriori spazi per le case costruite in superficie, oppure per sviluppare attività produttive (come impianti per la produzione di vino e di olio, colombaie rupestri, etc.), per ricoverare animali o immagazzinare alimenti (stalle, cantine, silos, etc.), ma anche per scopi militari (nascondigli, vie di fuga, depositi di armi, polveriere e, più recentemente, rifugi antiaerei). Le caratteristiche tecniche di queste rocce favorirono, inoltre, anche la realizzazione di tutta una serie di opere idrauliche (cisterne, acquedotti, cunicoli, etc.) indispensabili agli insediamenti.

Lo studio delle cavità sotterranee, e in particolare di quelle antropiche, richiede un approccio interdisciplinare, dal momento che si tratta di sistemi complessi che coinvolgono l'interazione di molteplici fattori, inclusi i processi geologici, l'attività umana e il contesto culturale e storico.

La geologia e il rilevamento geologico e geologico-tecnico consentono di definire l'assetto stratigrafico e strutturale e le caratteristiche delle unità in cui le cavità sono state scavate, e le loro condizioni di stabilità. L'idrogeologia permette di chiarire il contesto in cui le antiche opere idrauliche sono realizzate e di rintracciare, ove possibile, le sorgenti che alimentavano gli acquedotti sotterranei. Lo studio della cartografia storica in chiave geomorfologica consente poi di ricostruire le varie fasi di sviluppo dei centri urbani e le significative modifiche apportate all'originaria morfologia del territorio, con particolare riferimento al reticolo idrografico che è stato spesso deviato e incanalato. La branca della speleologia e della speleologia subacquea, che negli ultimi decenni si è specializzata nelle cavità artificiali, consente poi di esplorare in sicurezza questi ambienti sotterranei, mentre le moderne tecniche di rilevamento topografico permettono di definire la loro geometria e posizione, con precisione ormai centimetrica anche nel sottosuolo, e di elaborare sofisticati modelli 3D, soprattutto ove integrati con aerofotogrammetria da drone delle sovrastanti aree. La geofisica, calibrata con la stratigrafia, permette inoltre di individuare la presenza di cavità sconosciute, definendone l'estensione, le dimensioni e le potenziali aree di debolezza. Tuttavia, solo la ricerca storico-archeologica può definire le funzioni di queste cavità, l'epoca in cui sono state realizzate, le alterazioni che hanno subito e la loro eventuale estensione. Un approccio interdisciplinare è quindi essenziale per comprendere la complessità delle cavità sotterranee antropiche e garantire la loro conservazione per le generazioni future affinché, una volta censite e consolidate, possano costituire una risorsa economico-culturale da sfruttare ai fini della fruizione turistica, più che un problema.

2. I casi studio di Rieti e Viterbo

In merito al problema dei *sinkholes* antropogenici e naturali nei centri storici del Lazio, sono stati recentemente affrontati i casi di studio di Rieti e Viterbo (Figg. 3-4)¹. A Rieti si è operato un primo censimento delle cavità naturali (carsiche) e antropogeniche presenti nel sottosuolo della città, costituito da unità sedimentarie (principalmente *calcareous tufa* e depositi alluvionali), situazione diffusa anche in molti altri centri urbani che sorgono su rocce carbonatiche sia continentali (*calcareous tufa* e travertini), che marine (calcari delle successioni carbonatiche meso-cenozoiche). A Viterbo, invece, le cavità sotterranee sono solo di origine artificiale e sono state scavate nei depositi vulcanici (principalmente di tipo piroclastico); pertanto questo caso di studio ben rappresenta la situazione tipica di moltissime altre città e borghi del Lazio, che sorgono prevalentemente su unità vulcaniche. In entrambi i casi è stata effettuata una correlazione tra i fenomeni di *sinkhole* che si sono verificati negli ultimi anni (censiti dall'ISPRA) e i sistemi di cavità e opere idrauliche sotterranee che sono stati individuati.

Il primo step della ricerca è consistito in una revisione di tutti i dati bibliografici disponibili, non limitata a quelli geologici, ma estesa anche alla cartografia storica e agli

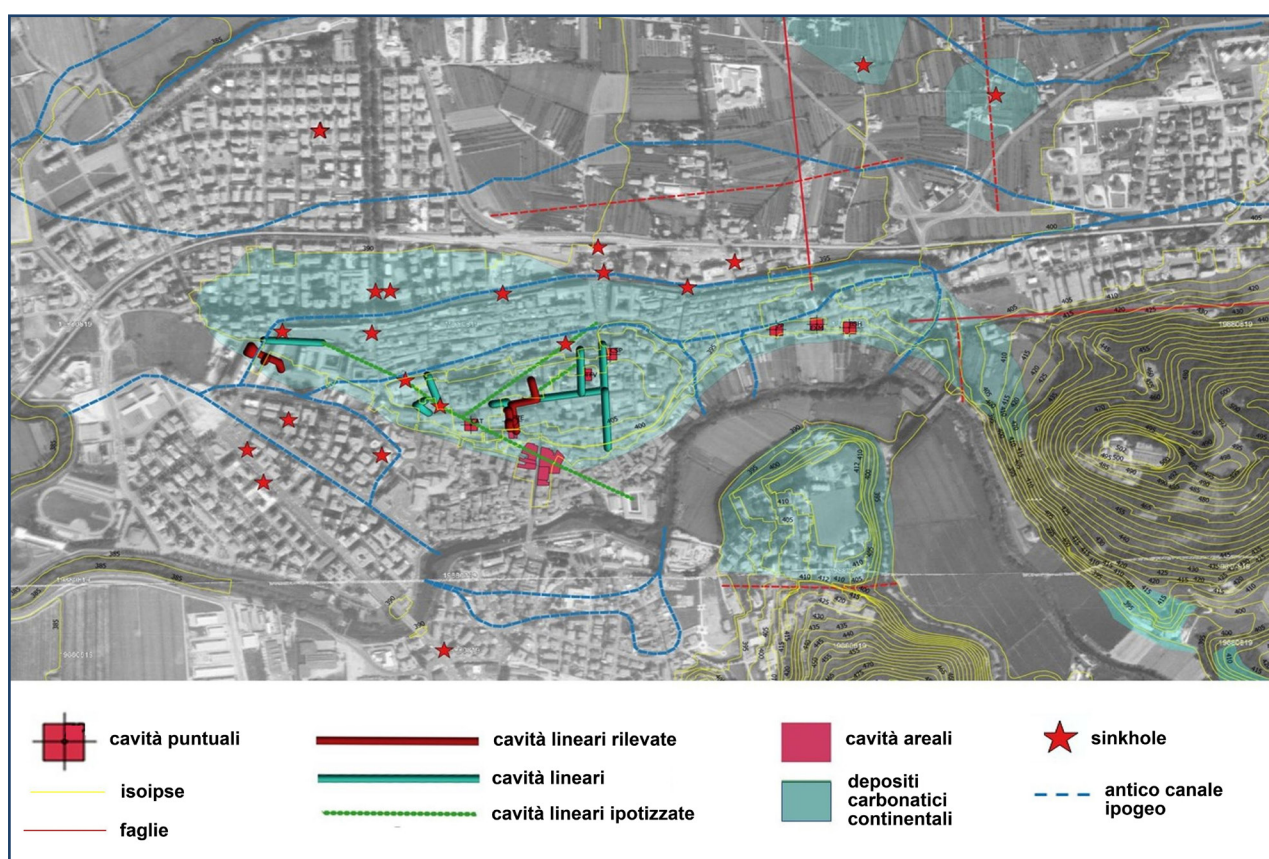


Fig. 3: Area urbana di Rieti, *sinkholes*: distribuzione delle cavità e ricostruzione dell'antico reticolo idrografico e del sistema dei canali (cartografia di base: ortofoto BN del 1998 dal Geoportale Nazionale, con curve di livello sovrapposte evidenziate in giallo).

¹ MADONNA, NISIO, GANDIN 2020; MADONNA, NISIO, VESSELLA 2021; MADONNA *et alii* 2022 e 2023.

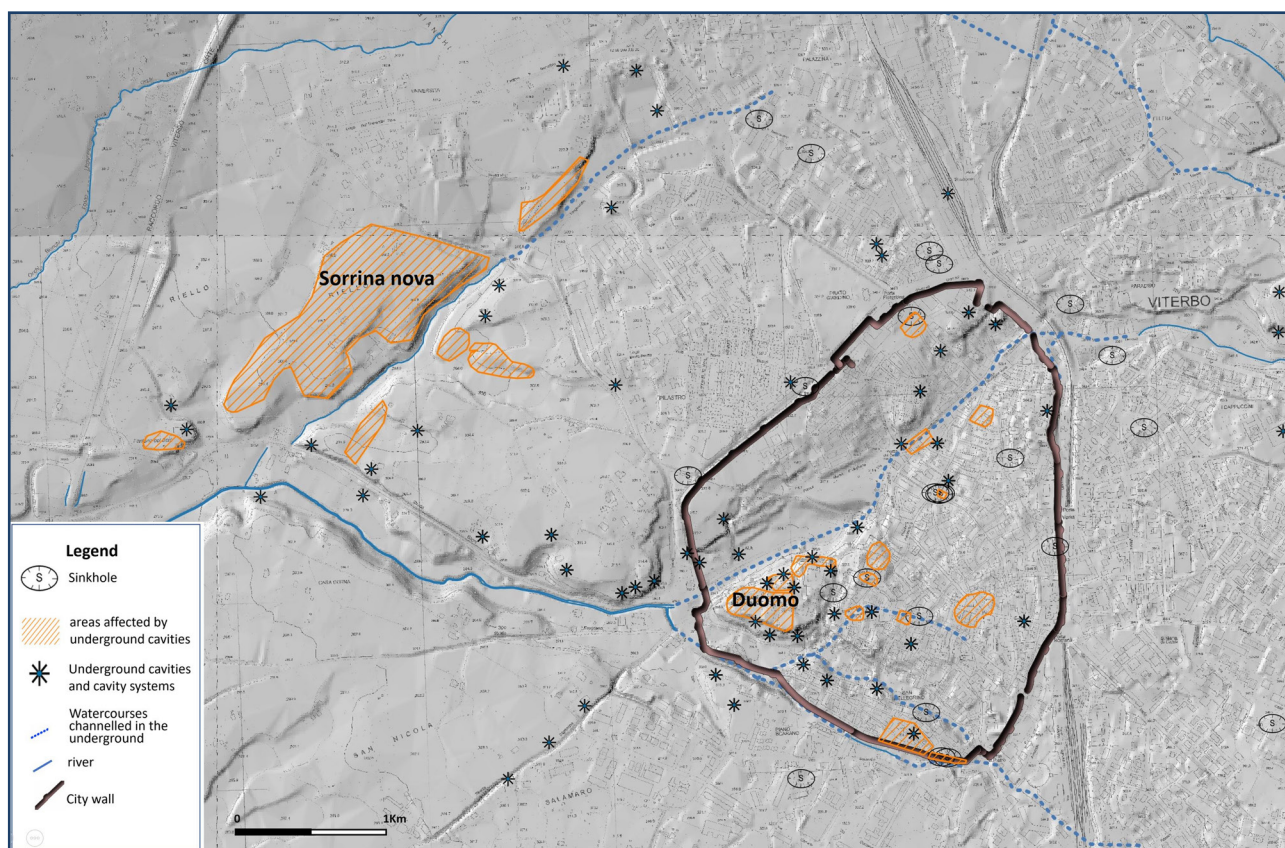


Fig. 4: Area urbana di Viterbo, *sinkholes*: distribuzione delle cavità sotterranee e ricostruzione dell'antico reticolo idrografico attualmente canalizzato in sotterraneo (cartografia di base: CTR del Lazio in scala 1:5.000, sovrapposta al Modello Digitale del Terreno).

studi storico-archeologici. Successivamente è stato effettuato un rilievo geologico e geomorfologico di dettaglio di queste aree urbane, indispensabile per poter interpretare e correlare i dati del sottosuolo disponibili (sondaggi effettuati in base alla Legge 364/84 e altre stratigrafie acquisite da geologi professionisti, Enti pubblici, pubblicazioni scientifiche, etc.). La maggiore difficoltà in questa fase della ricerca è dipesa dal fatto che tali dati sono in genere estremamente disomogenei, incompleti e spesso di dubbia interpretazione. Quindi, non sempre è stata agevole o possibile una correlazione tra le unità litologiche, definite per finalità geotecniche, attraverso stratigrafie di sondaggi (realizzati in un arco temporale molto ampio, da soggetti diversi e per finalità differenti), con quelle di superficie. Inoltre, non sempre è disponibile un quadro stratigrafico di dettaglio validato e aggiornato. Ove sono stati realizzati i nuovi fogli della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000, come nel caso di Viterbo², è stato in genere possibile correlare le unità del sottosuolo con quelle definite nell'ambito del progetto CARG. Tuttavia, nel caso di Rieti (come di molti altri centri abitati del Lazio) questo non è stato possibile, perché il relativo foglio (347) della nuova Carta Geologica d'Italia non è stato ancora realizzato. In entrambi i casi, una dettagliata analisi degli studi precedenti, soprattutto sotto il profilo stratigrafico, ha rappresentato la prima indispensabile base per sviluppare un modello geologico del loro sottosuolo. Nel caso di Rieti, per esempio,

² ISPRA 2022.

una corretta attribuzione cronologica al Pleistocene medio-superiore e un'analisi di *facies* dei *calcareous tufa* che ne costituiscono la rupe giustificano l'ampia diffusione e l'estensione dei fenomeni carsici presenti nel suo sottosuolo. Infatti, in precedenza, questi depositi, prodotti da acque mineralizzate fredde a seguito di processi sia bio-chimici che chimico-fisici, venivano genericamente, quanto impropriamente, definiti "travertini" (termine che in base alle più recenti classificazioni spetterebbe, invece, solo ai depositi carbonatici continentali prodotti da acque mineralizzate calde). Tale distinzione non è solo una mera differenza di nomenclatura di interesse accademico, ma risulta necessaria per sottolineare le caratteristiche tecniche e geometriche completamente diverse di queste due tipologie di rocce. I *calcareous tufa*, infatti, sono molto porosi (sono chiamati localmente "pietra sponga"), friabili e facilmente carsificabili, mentre i travertini (il cui nome deriva dalla pietra cavata a Tivoli, "*lapis tiburtinus*") sono porosi ma molto più compatti e tenaci e non a caso largamente utilizzati, anche in grandi blocchi, come materiale da costruzione fin dall'antichità. Anche l'attribuzione cronologica e l'esame dei dati del sottosuolo (stratigrafie dei sondaggi più profondi allegati alle pubblicazioni scientifiche) è risultata fondamentale, in quanto in base alle datazioni effettuate³ risulta che i *calcareous tufa* di Rieti si sono formati già a partire dal Pleistocene medio-superiore e hanno subito una fase di forte erosione e carsificazione durante il *Last Glacial Maximum*. Durante questa fase, infatti, in risposta al forte abbassamento del livello di base di tutti i corsi d'acqua, il sistema deposizionale dei *calcareous tufa* su cui sorge il centro storico di Rieti⁴ è stato profondamente inciso dalle valli fluviali del Velino e dello scomparso Torrente Cantaro (che scorreva subito a nord di Rieti), che successivamente sono state colmate dai loro depositi alluvionali. Sono ben documentate le alterne fasi di espansione e di contrazione dell'antico *Lacus Velinus* (che fino alla bonifica operata da Manio Curio Dentato nel 291 a.C. era arrivato a occupare gran parte della piana reatina), come anche la complessa ricostruzione dell'evoluzione del suo reticolo idrografico, che tuttavia non sono di interesse in questa sede. Al contrario, lo studio della cartografia storica, incentrato sull'analisi di mappe datate per lo più tra XVII e XX sec., ha rappresentato uno strumento fondamentale per evidenziare l'evoluzione dei paesaggi urbani e le modifiche introdotte al reticolo idrografico. Tuttavia, solo le carte più moderne e realizzate con metodi topografici permettono un'accurata georeferenziazione, ma raramente presentano un dettaglio adeguato. Al contrario, le mappe storiche, anche quando realizzate con metodi prospettici, talora sono molto ricche di utili informazioni, riportando preziosi dettagli sullo stato dei luoghi e sulla antica posizione di fiumi e canali, che tuttavia vanno "contestualizzati". Questo metodo prevede in sostanza la conoscenza e l'esatta georeferenziazione di una serie di toponimi presenti su queste antiche mappe che possono essere individuati con precisione anche sulle moderne Carte Tecniche Regionali Numeriche (CTRN). L'approccio storico, quindi, anche in questo caso precede e guida la fase di gestione di questo tipo di informazioni, prima che possano essere trasformate in uno strato informativo da inserire nel progetto GIS (realizzato

3 CARRARA *et alii* 1993.

4 Caratterizzato da un notevole spessore (in quanto nessun sondaggio, nemmeno quelli più profondi che si sono spinti fino a m 60-70, raggiunge la sua base) e che poggia quindi, presumibilmente, direttamente sulle unità del substrato, ribassate verso nord dalla faglia che borda a sud la struttura del *Graben* di Rieti.

con il software *open-source* QGIS) con cui sono stati gestiti tutti questi dati interdisciplinari. Per le carte storiche che sono state realizzate con metodi topografici sono comunque molto importanti anche lo stato di conservazione del formato originale, la conoscenza del sistema di proiezione adottato, il processo di digitalizzazione e georeferenziazione e la risoluzione dell'output. L'azione preliminare per utilizzare correttamente tali fonti di informazioni storiche è quella di applicare il metodo di georeferenziazione più appropriato, che consenta di convertire le coordinate geometriche delle mappe in coordinate geografiche per ogni pixel del formato digitale finale. La proiezione è di solito efficace quando molti punti di controllo a terra (*Ground Control Points*) sono identificati sulle mappe storiche e confrontati con un riferimento moderno (immagini satellitari, ortofoto, carte topografiche recenti, rilievi fotogrammetrici da drone, etc.). Se i suddetti criteri sono rispettati, una carta storica è un'utile fonte di dati, soprattutto quando l'indagine riguarda lo studio di aree urbane e di fenomeni puntuali o lineari, come le variazioni idrografiche di origine antropica.

Le città di Rieti e Viterbo sono casi di studio che documentano l'utilità delle carte e delle fonti storiche per la ricostruzione dell'antico reticolo idrografico e di altri dettagli, come per esempio l'antico sistema di distribuzione delle acque di Viterbo in età medievale, di cui si dirà successivamente. Rieti era chiamata "la Venezia del centro Italia" per via di una fitta rete di canali artificiali che attraversavano il centro cittadino (Fig. 3), documentati da una serie di mappe storiche che coprono un periodo di circa 250 anni. L'espansione urbana degli ultimi due secoli ha modificato profondamente in molti punti i tracciati dei corsi d'acqua, con opere di canalizzazione e copertura, tanto che al momento l'unico corso d'acqua presente in superficie è il Fiume Velino. A partire dal XIX sec. è possibile comunque ricostruire con dettaglio l'evoluzione della sua idrografia e del suo tessuto urbano grazie alle mappe in scala 1:2.000 (opportunamente georeferenziate) del Catasto Gregoriano (realizzato per Rieti nel 1819), del Catasto Italiano (1859-1955) e del Nuovo Catasto Italiano (1930-1960). Questi sistemi di canali tombati, nei cui antichi alvei è posizionata gran parte delle reti e dei sottoservizi, sono di interesse in quanto possono innescare fenomeni di *sinkhole*. Per quanto riguarda invece le cavità sotterranee naturali presenti nel sottosuolo di Rieti, esse sono state prodotte dai fenomeni carsici che hanno interessato i depositi carbonatici continentali della rupe dove sorge il centro storico (Fig. 5, A), ma successivamente sono state rimaneggiate anche dall'azione antropica (Fig. 5, B-C)⁵. Per quest'area urbana, inoltre, il rischio da *sinkhole* è aggravato anche dall'elevata sismicità del territorio e dalla presenza di faglie attive e capaci⁶, associandosi anche al rischio idraulico, che interessa le zone nella piana lungo la valle alluvionale del Velino.

La disponibilità di dati storico-archeologici utili a individuare le cavità sotterranee varia sensibilmente a seconda della tipologia e dell'età dell'insediamento urbano considerato, oltre che dalla sistematicità delle ricerche pregresse, non sempre agevoli nei contesti a lunga continuità di vita. In questi casi, sono risultate molto utili pubblicazioni di studiosi

5 MADONNA, NISIO, GANDIN 2020.

6 MADONNA, NISIO, GANDIN 2020.

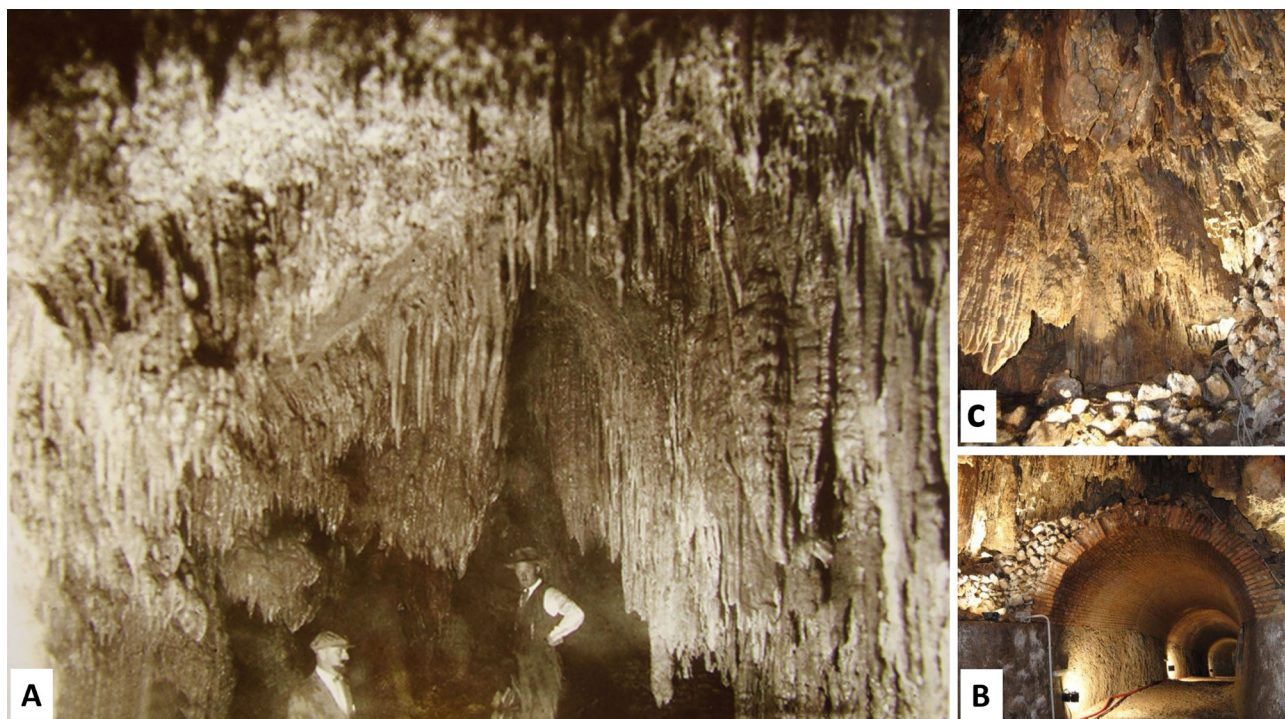


Fig. 5: Esempi di cavità carsiche presenti nell'area urbana di Rieti: la cavità esistente sotto la Caserma Verdirosi in una foto storica (A) al momento della sua scoperta alla fine del XIX secolo (per gentile concessione dell'Archivio Fotografico Luigi Bernardinetti, Rieti) e in foto attuali che documentano (B-C) la sua trasformazione in rifugio antiaereo avvenuta prima del secondo conflitto mondiale.

locali, generalmente esclusi dai circuiti accademici, come nel caso della città di Rieti⁷, ma assolutamente indispensabili per operare un primo censimento delle cavità antropogeniche. Un'ulteriore complicazione è data dal fatto che nelle aree urbane gli ingressi delle cavità sotterranee sono in genere posti all'interno di abitazioni, scantinati e terreni privati; di conseguenza è impossibile accedere al loro interno senza il permesso dei proprietari. Queste limitazioni risultano particolarmente penalizzanti, in quanto il dettaglio e la qualità delle informazioni che è possibile acquisire tramite dei rilievi, direttamente all'interno delle cavità, non sono paragonabili a quelle indirette ottenute da fonti storico-archeologiche o in superficie con metodi di prospezione geofisica. Per quanto riguarda quest'ultima tipologia di indagini, va evidenziato che nelle aree urbane difficilmente è possibile operare misurazioni geofisiche su larga scala, per innumerevoli fattori, non solo economici, che ne limitano nella pratica le loro possibilità di utilizzo. Inoltre, le prospezioni geofisiche tendono a perdere la loro efficacia con l'aumentare della profondità o dove sono presenti sistemi di cavità su più livelli. Quindi un censimento preliminare rimane comunque indispensabile sia per individuare le aree in cui sono presenti cavità di cui non si conosce l'accesso, sulle quali concentrare le indagini geofisiche, sia per localizzare le cavità nelle quali è possibile accedere (eventualmente con tecniche speleologiche) per un rilievo topografico diretto; nel primo caso, in particolare, le indagini geofisiche rappresentano il metodo di indagine più sicuro e veloce. Queste

⁷ BERNARDINETTI, DE FRANCESCO 1975; BERNARDINETTI 2009.

tecniche sfruttano diversi principi fisici per ottenere informazioni in modo passivo e sicuro per gli operatori, come la microgravimetria, il *Ground Penetrating Radar* (GPR)⁸ e l'*Electrical Resistivity Tomography* (ERT). In particolare, nel caso di studio di Viterbo, indagini con microgravità, metodo geoelettrico e georadar sono state effettuate nella Cattedrale di San Lorenzo e in alcune aree del centro storico con l'obiettivo di evidenziare possibili strutture ipogee, come cavità, tombe e cunicoli. Tali misurazioni, rappresentano inoltre un'indagine "standard" quando si verifica l'apertura di improvvise voragini.

Negli ultimi due decenni, lo studio delle cavità antropiche e, più in generale, degli insediamenti rupestri ha trovato importanti applicazioni in ambito archeologico, sia urbano che rurale, grazie anche all'utilizzo di tecniche di rilievo sempre più sofisticate e all'affinamento dei metodi stratigrafici e tipologici di analisi e documentazione. Esemplificativo in tal senso è il caso studio di Viterbo⁹ (Fig. 4), dove in epoca etrusca e romana, Sorrina fu il principale insediamento, situato presso il Colle Riello, ca. 1 km a ovest dell'attuale Colle del Duomo, dove sorse il *castrum* altomedievale che costituisce il nucleo dell'odierno agglomerato urbano¹⁰. Il *plateau* vulcanico su cui si è sviluppata la città di Viterbo è costituito da depositi piroclastici provenienti dal distretto vulcanico cimino-vicano; questi materiali, insieme alla abbondanza di sorgenti e di acque termominerali, sfruttate sin dall'epoca tardo-repubblicana e imperiale con la costruzione di una serie di impianti termali¹¹, hanno fornito i materiali edilizi utilizzati in tutte le fasi del suo sviluppo: il grigio e compatto "Peperino tipico del Viterbese" o Ignimbrite cimina, impiegato ad esempio per la costruzione degli edifici del centro storico e delle potenti mura che lo racchiudono, ma idoneo anche a produrre manufatti architettonici e scultorei di pregio, il più tenero e lavorabile "Tufo" o "Tufo rosso a scorie nere" vicano, ideale per la produzione di blocchi di diverse dimensioni, e i depositi piroclastici sciolti, ovvero le "pozzolane", presenti a più livelli in varie unità vulcaniche e utilizzabili come inerti¹².

La zona del Riello (Fig. 6), anticamente attraversata dalla *Via Ciminia* e delimitata a ovest dall'antico tracciato della *Via Cassia*, è caratterizzata da numerosi resti archeologici di epoca etrusca e romana, molti dei quali di tipo ipogeo, scavati nel tenero tufo affiorante. L'area è ora raggiunta dalla periferia di Viterbo; infatti, a partire dal secondo dopoguerra, fu progressivamente aggredita dall'espansione urbana della città. La maggior parte di queste antiche cavità sotterranee, indagate archeologicamente e georeferenziate nelle carte topografiche a grande scala, sono strettamente connesse alla presenza dell'antico insediamento di Sorrina, che occupava un pianoro di ca. 13 ettari; l'abitato, chiamato probabilmente Surna in epoca etrusca e poi Sorrina Nova in epoca tardo-repubblicana e imperiale, fu in vita almeno dal VI sec. a.C. fino all'epoca longobarda¹³, quando, come

8 DI FILIPPO *et alii* 2007; DI NEZZA 2007; D'AGOSTINO *et alii* 2008; DI FILIPPO *et alii* 2009; PETITTI *et alii* 2010; DI NEZZA *et alii* 2015.

9 MADONNA, NISIO, GANDIN 2021; MADONNA *et alii* 2022 e 2023.

10 GÜLL *et alii* 2001.

11 MADONNA *et alii* 2020, con bibl. prec.

12 Su queste unità geologiche, vd. NAPPI *et alii* 2009.

13 PAPI 2000, pp. 125, 133-134, 162-163; GIANNINI 2003, pp. 49-53, 57-64; ZUCCA 2006, pp. 391-403; MILIONI 2007, pp. 11-12, 23-25, 37-92; ROVIDOTTI 2007; PROIETTI, SANNA, 2013, pp. 251-264; PULCINELLI 2016, pp. 159-161; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 279-304, 361-378, 449-464, 466-478, n. 286.

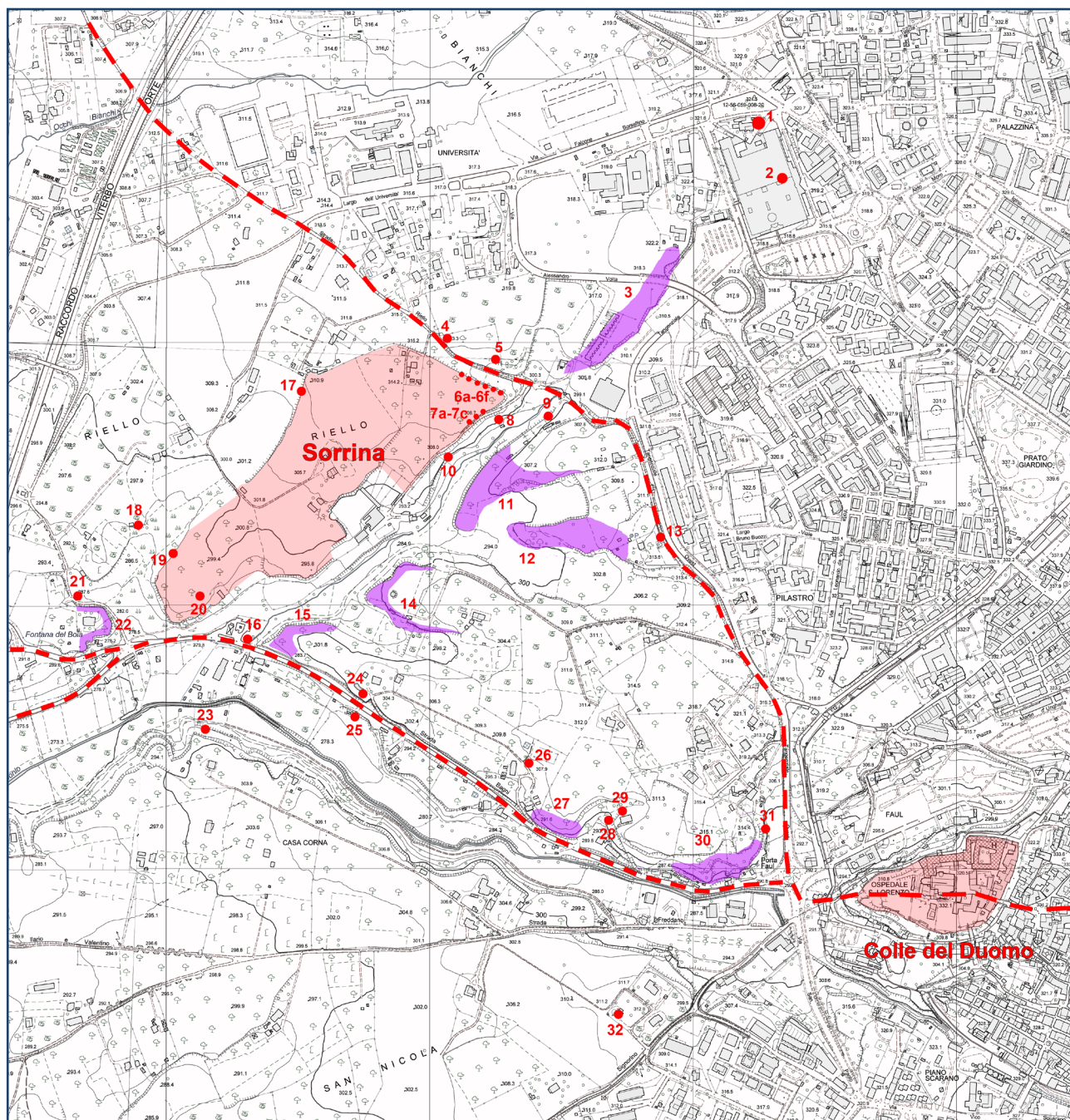


Fig. 6: Evidenze archeologiche ipogee nel territorio immediatamente a ovest del centro storico di Viterbo (cartografia di base: CTR del Lazio in scala 1:5.000): in rosa sono evidenziati gli abitati, in viola le necropoli; a tratteggio sono indicati i possibili percorsi seguiti dalla *via Ciminia*. Le cavità georeferenziate sono: una cava di pozzolana (n. 1), cunicoli di drenaggio (n. 2, 4, 6, 7, 13, 17, 20, 21, 23) e di captazione idrica (nn. 8, 10), ipogei di cronologia incerta (nn. 4, 9, 16, 18, 22, 23, 24, 26), tombe a camera isolate (nn. 2, 5, 18, 24) o raggruppate nelle necropoli di Riello (nn. 3, 11, 12, 14, 15, 22), Poggio Giulivo (nn. 26, 27), Poggio Giudio (nn. 28, 29, 30, 31) e Casale Merlani (n. 32).

detto, iniziò lo sviluppo del *castrum* sul Colle del Duomo, nel settore sud-occidentale del centro-storico di Viterbo¹⁴. Una parte di questi ipogei di origine antropica è costituita da cunicoli funzionali al drenaggio del terreno e allo smaltimento delle acque reflue (Fig. 7, A), caratterizzati, lungo i loro percorsi, dalla presenza di pozzi di ventilazione e ispezione. Altri cunicoli avevano invece la funzione di captazione idrica e di alimentazione di riserve d'acqua, come quelli che, insieme ai vani scavati nel banco tufaceo lungo le pendici sud-orientali del Colle del Riello, costituivano l'articolato sistema di raccolta delle acque noto come Grotte del Riello; esso, funzionale all'approvvigionamento idrico di Sorrina, fu utilizzato per un lungo periodo (anche come catacomba in epoca paleocristiana: Fig. 7, B), subendo modifiche e ampliamenti fino all'età moderna¹⁵. Molte delle cavità ipogee archeologiche dell'area di Riello sono costituite da tombe a camera in uso tra l'età arcaica e la prima età imperiale (Fig. 7, D)¹⁶, che in età medievale e moderna furono riutilizzate come abitazioni, ricoveri agricoli e stalle. In alcuni casi sono isolate, in altri raggruppate in necropoli: tra queste ultime, le più importanti

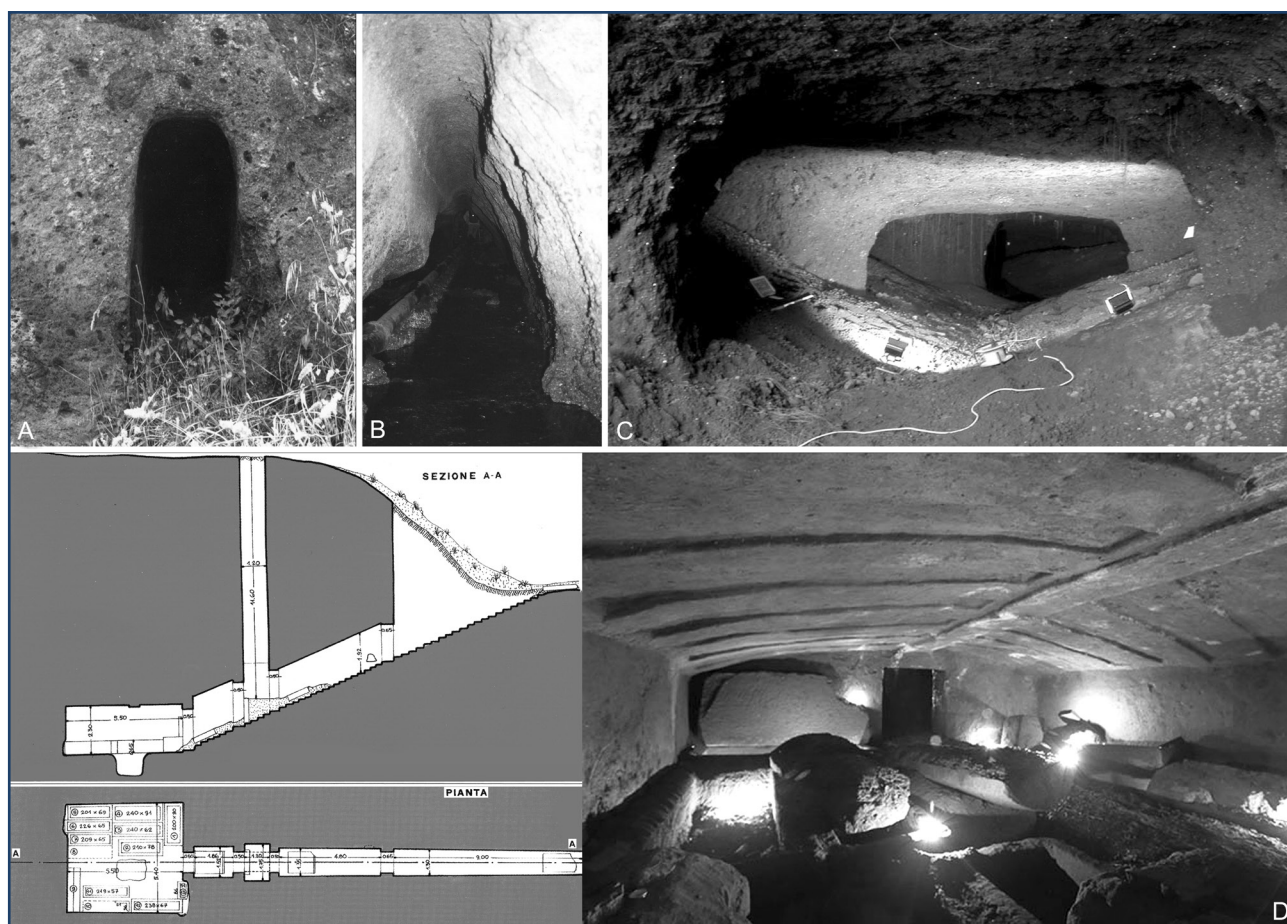


Fig. 7: Esempi di evidenze archeologiche ipogee in località Riello, presso Viterbo: in alto, cunicoli di drenaggio (A) e captazione idrica (B) e una cava di pozzolana (C); in basso, una tomba a camera (D).

14 FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 372-374, 454-464.

15 FIOCCHI NICOLAI 1988, pp. 127-130; PROIETTI, SANNA 2013, pp. 253-254; CECI, PROIETTI 2019, pp. 335-337. Vd. inoltre, SCARDOZZI in questo stesso volume.

16 BARBIERI 1993-1995, 1996 e 2002.

sono la necropoli di Riello (VI/V-I sec. a.C.), estesa lungo i pendii dei pianori situati a nord-est (località Bertarelli e S. Croce, in parte distrutte dalla moderna espansione urbana), a est (località Riello e SS. Salvatore) e sud-ovest (località Fontanile del Boia) del pianoro di Sorrina Nova, e le necropoli di Poggio Giulivo (VI sec. a.C.-I sec. d.C.), Poggio Giuduo (VI-I sec. a.C.) e Casale Merlani (fine IV-inizi III sec. a.C.), più distanti dall'abitato del Colle del Riello (tra m 700 e 1 km) e forse pertinenti all'insediamento che probabilmente già in epoca etrusco-romana doveva sorgere sul Colle del Duomo, da cui avrebbe poi avuto origine la Viterbo medievale¹⁷. La maggior parte delle tombe sono costituite da ipogei piuttosto semplici, con un'unica camera; sono comunque documentati anche sepolcri con una planimetria più articolata, caratterizzata, per esempio, da due ambienti in asse, con banchine laterali e nicchie alle pareti per la deposizione dei defunti. In epoca arcaica sono generalmente attestate tombe con una piccola camera, che presenta tre banchine laterali e soffitto displuviato con *columen* centrale a rilievo o volta ribassata. In epoca ellenistica e tardo-repubblicana, esistevano invece anche tombe di maggiori dimensioni, caratterizzate dalla presenza di numerosi loculi scavati in ampie banchine poste ai lati di un corridoio centrale (tipo cosiddetto a "spina di pesce"), originariamente chiusi da grandi tegole. Infine, tra le cavità archeologiche sotterranee presenti in località Riello, particolarmente legate alle sue caratteristiche geologiche, si segnalano alcune antiche cave di pozzolana (Fig. 7, C), come quella individuata nell'area del centro commerciale IperCoop (località S. Croce)¹⁸.

Un'altra importante struttura archeologica di tipo ipogeo, di cui però si hanno ancora pochi dati, era situata immediatamente al di fuori del settore sud-orientale del centro storico di Viterbo: si tratta dell'acquedotto fatto costruire nel II sec. d.C. dal senatore *Mummius Niger Valerius Vegetus*, che aveva proprietà nel Viterbese¹⁹. L'opera è ricordata da una lunga e interessante iscrizione (*CIL* XI, 3003 e *additamenta*), di cui sono note altre due copie frammentarie (*CIL* XI, 3003b e *AE* 2002, 471), che documenta come *Mummius Niger* avesse acquistato da un altro senatore, Publio Tullio Varrone, la sorgente che si trovava in un *fundo Antoniano maggiore* (identificato nel luogo dove nel Medioevo sorse il complesso di S. Maria in Gradi) e con un acquedotto (denominato *Aqua Vegetiana*) lungo 5.950 *passus* (= km 8,794) aveva portato l'acqua nella sua *Villa Calvisiana*, posta *ad Aquas Passerianas*, cioè presso la *statio* di *Aquae Passeris*, lungo la *Via Cassia*, concordemente localizzata dagli studiosi nella zona delle Terme del Bacucco, ca. 6,5 km nord-ovest di Viterbo²⁰. Non si conosce il tracciato di questo acquedotto, ma alcuni resti di condutture e cunicoli a esso riconducibili furono visti alla fine dell'800 lungo il tratto orientale delle mura medievali di Viterbo, tra Porta Romana, Porta della Verità e Porta San Marco. Inoltre, dalla medesima sorgente a est della Chiesa di S. Maria in Gradi, fu realizzato nel Medioevo un acquedotto più breve che alimenta la fontana di Piazza Fontana Grande, realizzata nel 1212 nel settore sud-orientale del centro storico di Viterbo.

17 FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 279-292, 361-378, 449-464, n. 283.

18 FENELLI, SCARDOZZI 2020, p. 487, n. 335.

19 ROVIDOTTI 2002, pp. 190-195; MAGANZANI 2012; BRUUN 2015, pp. 136-141; FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 76-78, 350-351, 363.

20 FENELLI, SCARDOZZI 2020, pp. 68-70, 75-78, 342-344.

Come si è già accennato, le origini dell'odierno centro urbano possono essere ricercate nel nucleo fortificato noto dalle fonti a partire dall'VIII sec. d.C. come *castrum Viterbii* e corrispondente al Colle del Duomo²¹. Tra X e XI sec. altri agglomerati (*vici* e *burgi*) si svilupparono ai margini del *castrum*, in aree note come *finis viterbienses*, che tra XI e XIII sec. vennero racchiusi, in più fasi, da un'ampia cinta muraria che arrivò a delimitare una superficie di ca. 85 ettari²². A partire dall'XI sec., Viterbo, al pari di altri centri del *Patrimonium Sancti Petri in Tuscia*, conobbe un notevole sviluppo economico e demografico, riflesso dal considerevole incremento dell'area racchiusa dalle mura cittadine; il conseguente sviluppo edilizio ha comportato la progressiva saturazione degli spazi urbani (Fig. 8, A) e ha imposto la necessità di ideare diverse soluzioni per aumentare la superficie disponibile per l'edilizia abitativa, anche mediante scavi nel sottosuolo. Le recenti ricerche archeologiche condotte nel centro storico hanno potuto documentare l'intensità dello sfruttamento delle aree sottostanti le case (Fig. 8, B) per cantine (*cellaria* o *vincellaria*), serbatoi d'acqua, fosse di stoccaggio delle granaglie (*putei*) e poi, dal XIV sec., anche per fosse di scarico ("butti" o "pozzi da butto")²³. A tal proposito, va evidenziato come la presenza di strutture per lo smaltimento dei rifiuti domestici sia ben documentata da indagini archeologiche nelle città e nei centri rurali; si tratta di fosse a forma di fiasco o cilindriche, non di rado precedentemente utilizzate come serbatoi d'acqua o deposito di cereali.

In età basso-medievale la rete degli ipogei era talmente articolata che nel corso del XV sec. gli statuti della città di Viterbo tentarono per la prima volta di regolamentare gli scavi

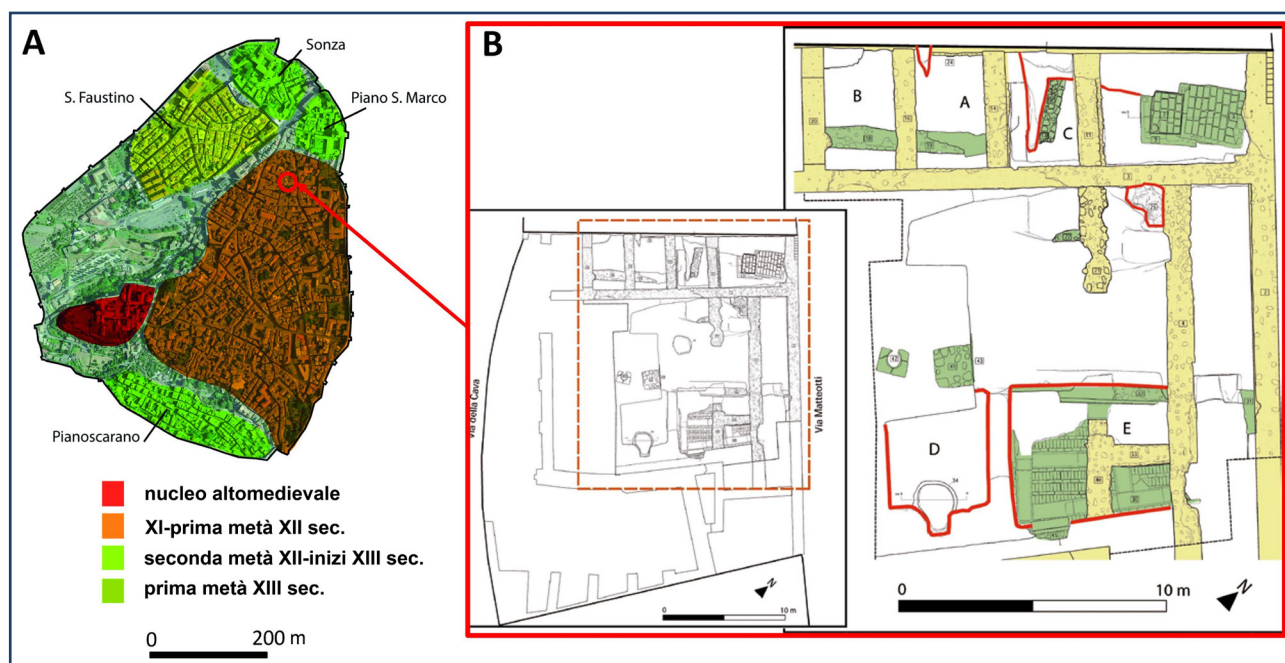


Fig. 8: A, schema dello sviluppo urbano di Viterbo; B, cavità nell'area tra Via Matteotti e Via della Cava.

21 GÜLL *et alii* 2001.

22 VALTIERI 1979; PAGANI 2002; ROMAGNOLI 2022.

23 ROMAGNOLI 2005 e 2014.

sotterranei, soprattutto per ragioni di sicurezza²⁴. Analoghe misure furono attuate dagli statuti di Celleno, uno dei castelli sottoposti al controllo del Comune di Viterbo: anche in questo caso fu vietato lo scavo di grotte, colombaie rupestri e cave di pozzolana per non indebolire ulteriormente la rupe tufacea, già soggetta a frane²⁵. Inoltre, come altri comuni dell'Italia centro-settentrionale, dal XII-XIII sec. Viterbo fu dotata di un sistema di condutture idriche sotterranee e collettori fognari che correivano lungo le strade principali, variamente denominate (*aqueducti, alvei sub terra, anditus aque, conducta*) nella documentazione statutaria; alcuni di essi rimasero in uso fino al XIX sec. (Fig. 9)²⁶.

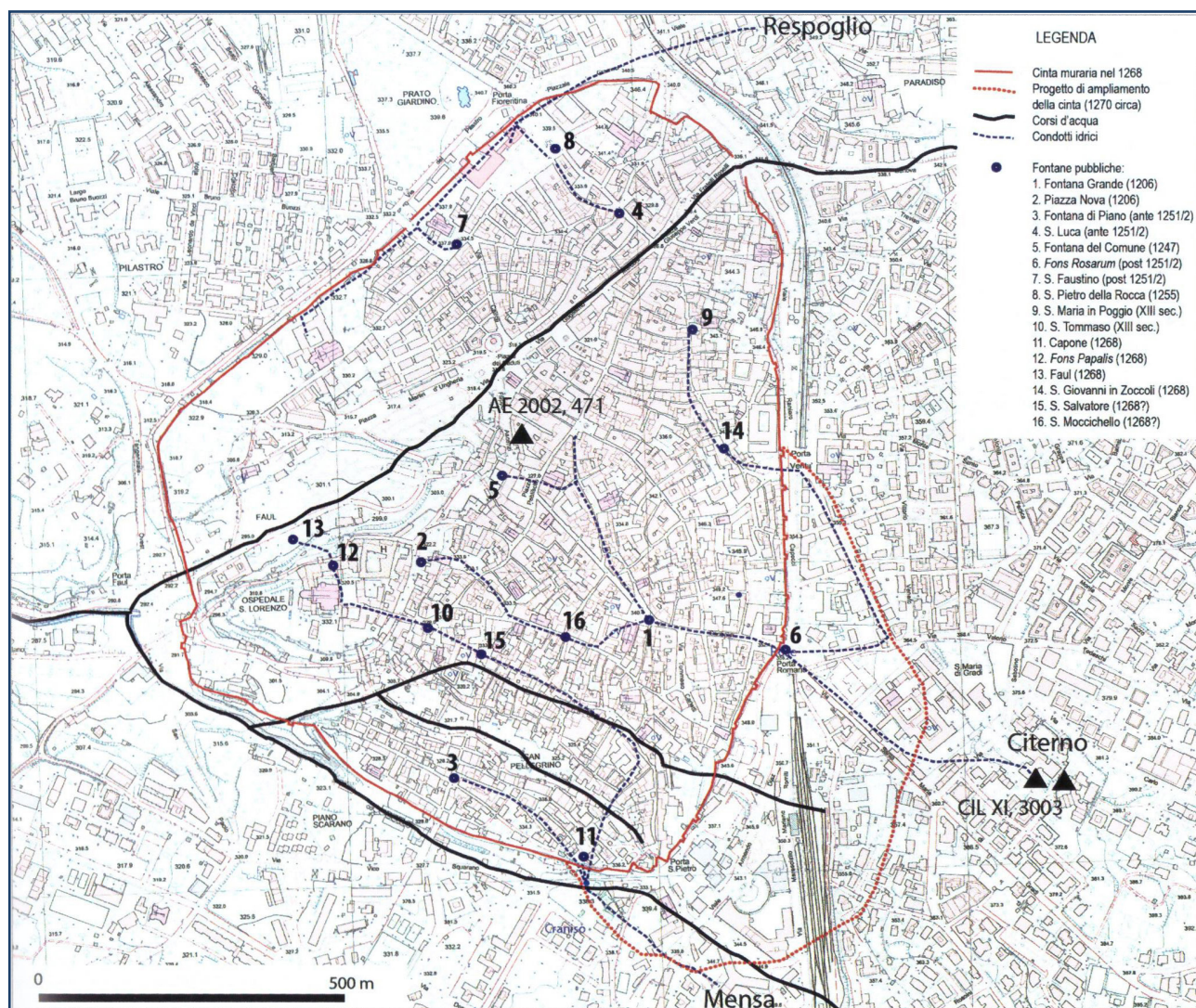


Fig. 9: Schema del sistema idrico di Viterbo in età medievale.

24 Buzzi 2004.

25 BACIARELLO 2004; ROMAGNOLI 2019.

26 DE SANTIS 1997; ROMAGNOLI 2020.

3. Il censimento e il rilievo delle cavità artificiali per la mitigazione del rischio da *sinkhole*

I due casi di studio presentati, sia pur ancora in forma preliminare, rappresentano un esempio di come può essere sviluppato un primo censimento sistematico delle cavità sotterranee presenti nel sottosuolo delle nostre città. Il rischio da *sinkhole* purtroppo è ancora molto poco noto e spesso sottovalutato, nonostante gli ingenti danni che esso può provocare sia in termini economici che di perdita di beni inestimabili del nostro patrimonio artistico e culturale, oltre ovviamente al rischio di perdita di vite umane. Senza un primo censimento che renda consapevoli gli amministratori locali di quello che giace sotto le città, il rischio che possano svilupparsi catastrofici cedimenti rimane sempre molto elevato. Il problema della presenza di cavità sotterranee e la possibilità che si verifichino *sinkholes* sia antropogenici sia naturali, tuttavia, non è limitata alle sole aree dei centri storici. La millenaria storia del nostro Paese fa sì che sia presente una rete di cavità sotterranee di varia natura (cunicoli, catacombe, necropoli, opere idrauliche, etc.) anche in aree un tempo extraurbane, ma che ora sono in corso di rapida urbanizzazione, come nel caso dell'area di Sorrina Nova nella periferia occidentale di Viterbo.

Tra i motivi che hanno indotto gli abitanti a scavare senza sosta nel sottosuolo delle nostre città, in aggiunta a quelli precedentemente citati, ci sono ragioni di tipo militare. Ovunque vi sia stata un'installazione militare di una certa importanza sicuramente sono presenti cunicoli di fuga, rifugi, depositi di armi e polveriere sotterranee. Ma anche nelle abitazioni private spesso si possono trovare resti degli antichi rifugi, nascondigli e talvolta cunicoli da utilizzare durante le tante guerre, invasioni e saccheggi che hanno caratterizzato la storia dei centri abitati del nostro Paese. Tale tendenza a scavare nel sottosuolo per proteggersi da azioni militari è durata sino agli anni Trenta del secolo scorso, quando le possibilità che l'Italia entrasse in guerra e l'entrata in servizio di bombardieri in grado di colpire obiettivi molto distanti dalla linea del fronte resero necessaria la realizzazione di rifugi antiaerei in spazi pubblici e privati. In Italia, il Regio Decreto-Legge del 24 settembre 1936-XV n. 2121 impose l'obbligo di apprestare un rifugio antiaereo in ciascun fabbricato di nuova costruzione, o in corso di costruzione. Nella maggior parte dei casi, per i nuovi edifici si trattava di piani interrati o seminterrati, ma vennero costruiti anche appositi rifugi sotterranei di varia tipologia e dimensione. Rifugi che nell'immediato dopoguerra vennero generalmente chiusi e di cui si è persa rapidamente la memoria, come nel caso di quello presente sotto la Caserma Verdirosi di Rieti (Fig. 5, B-C). Nelle aree dei centri storici, per finalità antiaeree, vennero ampliate e riutilizzate in molti casi le cavità esistenti, come avvenuto probabilmente sempre a Rieti per il rifugio in cemento armato presente sotto Piazza Vittorio Emanuele II, ma in pratica non vi è un centro urbano in Italia che possa essere considerato del tutto esente dalla possibilità che nel suo sottosuolo siano presenti cavità di qualche tipo, della cui esistenza ormai nessuno ricorda più nulla. Attualmente i dati riguardanti le cavità presenti nel sottosuolo sono dispersi in mille fonti e archivi diversi; quindi, è auspicabile che il censimento previsto nell'ambito delle attività del WP. 3.2 (*Landslide and Sinkhole*) del progetto PNRR-Geosciences-IR, recentemente avviato e guidato dell'ISPRA - Servizio Geologico d'Italia (a cui partecipano alcuni degli Autori di questo contributo), possa rappresentare un contenitore in cui far convergere tutta questa

enorme mole di dati, conservati (ben nascosti, come le cavità a cui si riferiscono) in decine di migliaia di archivi e documenti diversi. Il progetto prevede l'organizzazione e la realizzazione di un'infrastruttura di rete gestita dall'ISPRA, che ospiterà in forma permanente questo tipo di dati. Sarebbe importantissimo che la comunità scientifica e gli Enti locali, ma anche il mondo delle associazioni speleologiche, le Soprintendenze Archeologiche, i liberi professionisti e tutti i cittadini e studiosi locali che sono a conoscenza di dati relativi al sottosuolo avessero la possibilità di popolare questo censimento nazionale. Esistono naturalmente già numerosi censimenti, fatti da gruppi speleologici, sia su base locale che regionale o nazionale. Tuttavia, in questo caso le informazioni rimangono in gran parte frammentarie e disperse, nonostante i vari e lodevoli tentativi fatti, per esempio, dalla Commissione Cavità Artificiali, istituita nel 1981 in seno alla Società Speleologica Italiana²⁷, di produrre un unico censimento nazionale e di introdurre metodi di classificazione delle cavità sotterranee e schede descrittive "standard". Allo stato attuale, inoltre, questi censimenti, oltre che a non essere finalizzati in modo specifico alla realizzazione di una mappa di suscettività da *sinkhole*, non sono di libera consultazione e il loro utilizzo rimane quindi generalmente riservato ai soli iscritti. Naturalmente, qualora venga deciso di far confluire almeno in parte questi dati nel più semplice censimento ISPRA, dovrà essere trovato un sistema per assicurare sia la proprietà intellettuale del dato (da parte di chi lo ha rilevato in origine o lo fornisce), sia la sua eventuale riservatezza. Infatti, vi sono alcuni dati su sistemi di cavità presenti nel sottosuolo che, per molteplici motivi, è preferibile mantenere riservati; per esempio, quelli relativi alla posizione di tombe e necropoli o altri siti ipogei di interesse archeologico non ancora completamente esplorati. Questo problema potrebbe essere risolto fornendo solo un'indicazione molto generica relativa alla posizione e alla tipologia della cavità presente nel sottosuolo, ovvero limitandosi a segnalare semplicemente la sua esistenza senza indicazioni più specifiche. Del resto, l'obiettivo di questo censimento di primo livello è solo quello di individuare genericamente le aree più suscettibili al rischio da *sinkhole* per la presenza di cavità sotterranee, ma con un ampio e inevitabile grado di incertezza. Va infatti rilevato che tutti i dati acquisiti in forma indiretta attraverso fonti bibliografiche o storico-archeologiche sono in genere geo-localizzabili solo in modo molto approssimato; quindi, anche nei casi in cui sia disponibile una mappa della cavità, andrebbero sempre verificati in un censimento di secondo livello la sua effettiva validità e soprattutto la sua georeferenziazione. Questo di fatto comporta la necessità di un rilievo ex novo, perché solo l'esplorazione diretta e il rilievo topografico delle cavità o la loro ricerca tramite specifiche e accurate indagini geofisiche possono fornire quel dettaglio necessario per finalità applicative. Tale censimento nazionale, quindi, potrebbe rappresentare solo il primo livello di un censimento che andrebbe approfondito su base regionale e/o comunale, facendo seguire alla localizzazione generica di una possibile cavità il suo rilievo topografico e geologico-tecnico, per verificarne anche stabilità, profondità e posizione rispetto a quanto presente in superficie (operazione che generalmente viene realizzata nella pratica con la sovrapposizione delle mappe delle cavità su quelle catastali, quindi con un ragionevole margine di errore).

27 Società Speleologica Italiana – Commissione Nazionale Cavità artificiali – Catasto Nazionale Cavità Artificiali. <http://speleo.it/catastogrotte/catasto-delle-grotte-ditalia/elenco-curatori/>

Attualmente l'impiego di strumentazioni sempre più sofisticate, ma leggere e facilmente trasportabili anche nei confinati ambienti ipogei, come per esempio GEOSLAM²⁸, ha completamente rivoluzionato le tecniche di rilevamento topografico di queste cavità, riducendone drasticamente tempi e costi. Il rilievo degli ambienti sotterranei può poi essere integrato dalla fotogrammetria terrestre o da drone.²⁹ Il prodotto principale di entrambi questi tipi di rilievi sono delle nuvole di punti, una rappresentazione 3D del territorio o della cavità rilevata³⁰. Dalla nuvola di punti è possibile ottenere altri prodotti fotogrammetrici, quali il modello 3D texturizzato, nel quale i punti della nuvola vengono uniti tra loro a formare facce sulle quali viene impressa una *texture* realizzata a partire dalle fotografie. Tali modelli sono particolarmente utili per permettere uno studio di dettaglio (da parte, per esempio, di archeologi o geologi) per ambienti non accessibili per chi non è uno speleologo. Dai rilievi da drone, inoltre, si possono ottenere ortofoto e DEM/DTM. Per esempio, la ricognizione con drone risulta particolarmente efficace per il rilievo fotogrammetrico degli imbocchi di cavità posti lungo ripide pareti verticali (Fig. 10, A), primo passo necessario per definire le loro caratteristiche geometriche e per iniziare a comprendere le interconnessioni con la superficie sovrastante e con altri sistemi di cavità eventualmente presenti ed esplorati a partire dagli imbocchi posti in superficie o con metodi geofisici. Tale situazione è abbastanza tipica di molti borghi del Lazio, soprattutto di quelli che sorgono su rupi tufacee. Tali pareti rocciose sono generalmente interessate da fenomeni di crollo e di arretramento dei versanti che spesso espongono cavità, un tempo poste al loro interno (Fig. 10, B, D). Oltre che contribuire a risolvere problematiche inerenti al censimento e alla localizzazione di cavità antropiche poste in aree non raggiungibili, la fotogrammetria da drone offre anche un importante supporto alla localizzazione dei sistemi di cavità presenti entro i centri abitati fornendo un modello tridimensionale di queste aree di elevato dettaglio, utile a localizzare con precisione le cavità rilevate sotto questa superficie (Fig. 10 B, D).

28 SLAM sta per *Simultaneous Localisation And Mapping*, a volte definito anche *Synchronised Localisation and Mapping*, ovvero localizzazione e mappatura simultanea (sincronizzata). Questo strumento permette la mappatura di un'area tenendo traccia della posizione del dispositivo. Ciò consente la costruzione di mappe di grandi aree in spazi di tempo molto più brevi, in quanto le aree possono essere misurate utilizzando robot mobili, droni o altri veicoli. I sistemi SLAM semplificano la raccolta dei dati e possono essere utilizzati in ambienti esterni o interni come le cavità ipogee. <https://geoslam.com/what-is-slam/>

29 Questa tecnica, basata su rigorosi modelli matematici e geometrici, permette di accedere a luoghi di fatto spesso inaccessibili e di ricostruire rapidamente anche vasti spazi degli ambienti cittadini. Gli strumenti minimi per svolgere un rilievo fotogrammetrico sono rappresentati da una macchina fotografica, generalmente montata su mezzo aereo a pilotaggio remoto (drone), un GPS (anche di accuratezza non centimetrica) o, in alternativa a questo, un sistema di marcatori graduati rilevati tramite stazione GNSS a terra o con distanze note tra loro. Attraverso un'accurata pianificazione dei voli, è possibile ottenere un *dataset* fotografico rappresentativo di una porzione più o meno estesa di territorio. Le fotografie ottenute, assieme al metodo di scalatura del rilievo scelto, vengono inserite nel processo fotogrammetrico mediante l'ausilio di software *structure from motion*.

30 A questa rappresentazione è associabile un errore geometrico e di posizione (rispetto a un sistema di riferimento scelto); a ogni punto della nuvola sono associate una terna di coordinate e anche un'informazione di colore (generalmente di tipo RGB).



Fig. 10: Esempi di applicazione della fotogrammetria da drone: A) Viterbo, Strada Vitorchianese, rilievo degli ingressi di alcune cavità antropiche lungo una rupe tufacea (modello 3d texturizzato realizzato con drone DJI Mavic Pro, software Agisoft Metashape Professional); B, D) Civitella d'Agliano (modello 3d texturizzato realizzato con drone DJI Matrice 210 e stazione GNSS per i punti di appoggio, software Agisoft Metashape Professional); C) particolare della immagine D, che mostra l'ingresso di una cavità antropica, attualmente posta lungo la scarpata della rupe su cui sorge il centro abitato, interessata da fenomeni di dissesto e quindi stabilizzata da muri di contenimento posti alla sua base.

4. Messa in sicurezza e valorizzazione delle cavità ipogee antropiche nei centri storici

Le cavità sotterranee possono essere una fonte di problemi, ma possono anche rappresentare una grande opportunità di sviluppo turistico. Si stanno infatti moltiplicando rapidamente le città e i borghi che associano alla tradizionale offerta turistica “di superficie” anche la possibilità di visite in alcuni ambienti sotterranei selezionati e messi in sicurezza. Paradossalmente, l'interesse per la grande varietà del sottosuolo delle nostre città, sembra essere còlto soprattutto dagli stranieri e sorprende che a condurre la ben nota serie televisiva “Under Italy”, disponibile attualmente in replica anche su Raiplay³¹, sia l'archeologo americano Darius Arya che “si muove alla scoperta del mondo sotterraneo italiano: da Trieste a Orvieto, da Bologna a Palermo, da Osimo a Catania”.

Il grande successo turistico e commerciale di queste iniziative si enfatizza e valorizza soprattutto se la visita degli ambienti sotterranei si associa a quelle di altri luoghi di rilevanza storica e archeologica. Fortunatamente, non mancano iniziative anche da parte di nostri connazionali, ma in genere si tratta di iniziative di privati, raramente supportate in modo

31 <https://www.raipaly.it/programmi/underitaly>

efficace dalle pubbliche amministrazioni, che fanno ancora fatica a percepire sia le potenzialità di questa risorsa sia il rischio di lasciare queste cavità inesplorate.

Per le due città in esame, per esempio, sono disponibili dei percorsi di visita sia a “Viterbo Sotterranea”³² che a “Rieti Sotterranea”³³. Il circuito di “Viterbo sotterranea” è costituito da un reticolo di gallerie scavate nei depositi piroclastici che si estendono sotto il centro storico e che conducono (in teoria) fin oltre la cinta muraria. Tuttavia, per ora, l'unico tratto percorribile dei sotterranei si snoda per un centinaio di metri, disposti su due livelli, a ca. m 3 e 10 di profondità, sotto Piazza della Morte. Il circuito di “Rieti Sotterranea” invece non riguarda al momento delle cavità (nonostante la loro diffusa presenza in quest'area urbana), ma comprende delle visite guidate nei sotterranei dei palazzi che sono stati edificati su entrambi i lati del famoso ponte romano su arcate che permetteva alla antica Via Salaria di arrivare alla rupe di Rieti, su cui era posta l'acropoli, superando un dislivello di ca. m 17. Tuttavia, sempre a Rieti, prendendo accordi con il Comando Militare, è possibile visitare anche la bellissima cavità carsica presente sotto la Caserma Verdirosi³⁴, sede della Scuola Interforze per la Difesa NBC, che occupa in parte l'antico complesso conventuale dei Padri Predicatori. Questa cavità venne adattata a rifugio antiaereo durante il secondo conflitto mondiale e di essa si era persa la memoria fino alla sua riscoperta verso la fine degli anni '80 del secolo scorso, in seguito a lavori di ristrutturazione (Fig. 5, A, B).

Non siamo a conoscenza di *report* o di specifici studi di settore che analizzano, sotto il profilo economico, il fenomeno del turismo connesso alle “Città sotterranee”, una risorsa ancora poco sfruttata. Ma anche per essa possono essere utilizzati i metodi di valutazione economica messi in atto più in generale per i beni culturali. Valutazione che spesso si pone alla base dei processi decisionali per l'elaborazione di progetti e per l'attribuzione di finanziamenti utili alla conservazione e salvaguardia del bene, in questo caso di ambienti sotterranei di interesse storico-archeologico. L'approccio alla valutazione di tipologie di beni culturali di questa tipologia può essere sia di tipo non monetario che monetario. Questi ambienti, per le loro caratteristiche intrinseche, non hanno uno specifico valore di mercato; un metodo molto semplice per definirne le potenzialità potrebbe quindi essere quello della cosiddetta valutazione contingente (*Contingent Valuation Method* - CVM), che consiste nel fare una serie di interviste per effettuare una stima di quanto i visitatori sarebbero disposti a pagare per accedere al loro interno nell'ambito di un percorso guidato, ma in questo modo non si andrebbe a considerare l'indotto che ne potrebbe risultare, visto che i turisti oltre che a pagare un biglietto consumano dei pasti, soggiornano in hotel, etc. Quindi potrebbe essere usato anche il metodo del costo di viaggio (*Travel Cost Method* - TCM). Ma ci sono anche altri aspetti da considerare e altre possibili metodologie di valutazione che potrebbero essere utilizzate, come per esempio quelle che si basano sulla rilevazione del valore economico

32 <https://tesoridietruria.it/viterbo-sotterranea>

33 Nel video, Rita Giovannelli, Presidente dell'Associazione Rieti da Scoprire, intervistata a Paestum (SA), nel corso della XXIII edizione della Borsa Mediterranea del Turismo Archeologico, parla dell'itinerario culturale di “Rieti Sotterranea”: <https://www.raicultura.it/raicultura/articoli/2021/12/Rita-Giovannelli-La-Rieti-Sotterranea-788f7284-a0a2-4e00-98fe-d84f7c1ddb0.html>

34 <https://www.visitrieti.com/2020/01/25/il-rifugio-antiaereo-presso-la-caserma-verdirosi/>

totale (VET)³⁵ della risorsa stessa, dato dalla somma del valore d'uso diretto, indiretto e dal valore di non uso, la cui trattazione comunque andrebbe oltre le finalità di questa breve nota, il cui scopo è solo quello di evidenziare le possibilità di procedere a una valutazione economica anche di queste tipologie di beni. Tuttavia, in queste valutazioni andrebbe aggiunta anche una stima dei danni che potrebbero subentrare nel caso in cui non si faccia alcun tipo di intervento. Infatti, nel corso del tempo, per tutta una serie di motivi (infiltrazioni di acqua, fenomeni di alterazione, aumento dello stato di fessurazione, vibrazioni, carico di sovrastanti edifici e infrastrutture, eventi sismici, etc.), le cavità sotterranee tendono a perdere la loro stabilità. È necessario quindi che al censimento facciano seguito un loro monitoraggio e, dove necessario, interventi di messa in sicurezza.

Attualmente, quando si apre una voragine le autorità competenti intervengono in regime di emergenza e solo raramente sono disponibili tempi e condizioni per tentare di capire tipologia, origine ed estensione della cavità. Di solito si procede a riempirle il più rapidamente possibile, ma in questo modo non solo si preclude la possibilità di una loro esplorazione, ma soprattutto si rischia di avere, dopo poco tempo, l'apertura di una nuova voragine in quanto solo raramente si tratta di cavità isolate. Sarebbe quindi importante far conoscere ai tecnici delle amministrazioni comunali i nuovi metodi di consolidamento "poco invasivi" che sono stati sviluppati negli ultimi anni, i quali prevedono comunque, tra le varie cose, anche in caso di riempimenti con malte cementizie, la realizzazione di paratie in grado di permettere l'accesso e l'esplorazione delle restanti parti delle cavità.

5. Conclusioni e prospettive di ricerca

Abbiamo voluto evidenziare come un approccio interdisciplinare allo studio delle complesse problematiche del sottosuolo dei centri storici possa non solo contribuire all'individuazione di fenomeni di pericolosità geologica, ma anche costituire un'occasione per tutelare e valorizzare il loro grande e quasi sconosciuto patrimonio storico-archeologico ipogeo. Le cavità indagate sono talvolta disposte su più livelli e presentano dimensioni ed estensioni diverse. In epoca moderna e contemporanea sono state riadattate per diversi scopi; inoltre, durante la Seconda Guerra Mondiale, come si è detto, molti ipogei furono ampliati e collegati tra loro per essere adibiti a rifugi antiaerei. Tali cavità rappresentano un vero e proprio fattore di rischio, in quanto le loro volte potrebbero crollare improvvisamente (*sinkhole*) con conseguenti danni agli edifici e alle infrastrutture sovrastanti. Inoltre, i gas Radon e Thoron potrebbero accumularsi al loro interno e nel caso ci siano abitazioni a esse connesse, penetrare nelle intercapedini, se non adeguatamente ventilate, e raggiungere concentrazioni elevate e pericolose all'interno degli edifici sovrastanti. È stata messa in evidenza l'importanza della realizzazione di un primo censimento nazionale delle cavità sotterranee, finalizzato alla mitigazione del rischio e alla realizzazione di mappe di suscettività dal rischio di apertura di *sinkhole*. L'approccio multidisciplinare proposto può inoltre essere esteso anche ad altre tecniche geofisiche, come MASW e HVSR, alla fotogrammetria con UAV e all'interferometria, sempre con la finalità di

35 PEARCE, TURNER 1990.

localizzare e censire le cavità sotterranee o di valutare gli effetti che hanno in superficie (per esempio attraverso tecniche di interferometria).

È stato infine evidenziato il crescente valore economico che sta iniziando a emergere dalla fruizione, per finalità turistiche, degli ambienti ipogei, sia in programmi di interesse nazionale, come “Undeground Italy”, sia con iniziative locali, come quelle messi in atto con “Rieti sotterranea” e “Viterbo sotterranea”, ma che trovano ormai riscontro anche in centinaia di altri centri urbani (“Narni sotterranea”, “Roma sotterranea”, “Napoli sotterranea”, etc.). Lo sfruttamento delle “città sotterranee” inizia infatti ad avere un notevole impatto sul turismo e sullo sviluppo locale; secondo il *World Travel & Tourism Council* (WTTC), il turismo basato sul patrimonio naturale e culturale contribuisce in modo significativo al PIL e all’occupazione di molte città nel mondo. Al contrario, se le cavità sotterranee non vengono censite, monitorate e messe in sicurezza, ove necessario, quella che potenzialmente è un’importante risorsa turistica, può tradursi in gravi danni economici e potenziale perdita di vite umane per l’apertura dei *sinkholes*.

Bibliografia

AE = Année Épigraphique.

BACIARELLO G. 1996, *Aspetti urbanistici e forme abitative di Capranica: esame preliminare*, in A. Cortonesi (ed.), *Capranica medievale. Percorsi di ricerca*, Capranica, pp. 139-145.

BARBIERI G. 1993-1995, "Viterbo etrusco-romana: corredi funerari dalla necropoli di Poggio Giudio", in *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia, Università degli Studi di Perugia*, 31, pp. 203-247.

BARBIERI G. 1996, "Le necropoli etrusco-romane di Poggio Giudio e Casale Merlani presso Viterbo", in *Opuscola Romana*, 21, pp. 7-51.

BARBIERI G. 2002, "La necropoli etrusca di Poggio Giulivo presso Viterbo", in *Opuscola Romana*, 27, pp. 7-77.

BERNARDINETTI L., DE FRANCESCO G. 1975, *Rieti ieri e oggi. Immagini a confronto*, Roma.

BERNARDINETTI L. 2009, *Rieti ieri e oggi. 150 anni di immagini a confronto*, Roma.

BRUUN C. 2015, "Water Use and Productivity in Roman Agriculture: Selling, Sharing, Servitudes", in P. Erdkamp, K. Verboven, A. Zuiderhoek (edd.), *Ownership and Exploitation of Land and Natural Resources in the Roman World*, Oxford, pp. 132-150.

BUZZI C. (ed.) 2004, *Lo Statuto del Comune di Viterbo del 1469*, Roma.

CARRARA C., BRUNAMONTE F., FERRELLI L., LORENZONI P., MARGHERITI L., MICHETTI A.M., RAGLIONE M., ROSATI M., SERVA L. 1993, "I terrazzi della medio-bassa valle del F. Velino", in *Studi Geologici Camerti*, vol. spec. 1992/1, pp. 97-102.

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 Sorcina Nova", in *Spolia, Journal of Medieval Studies*, special issue, pp. 335-346.

CIL = Corpus Inscriptionum Latinarum.

D'AGOSTINO G., DESOGUS S., GERMAK A., ORIGLIA C., QUAGLIOTTI D., BERRINO G., CORRADO G., D'ERRICO V., RICCIARDI G. 2008, "The new IMGC-02 transportable absolute gravimeter: measurement apparatus and applications in geophysics and volcanology", in *Annals of Geophysics*, 51, 1, pp. 39-49.

DE SANTIS C. 1997, "L'adduzione idrica nella Viterbo medievale", in *Informazioni del Centro di Catalogazione dei Beni Culturali della Provincia di Viterbo*, 14, pp. 41-46.

DI FILIPPO M., DI NEZZA M., PIRO S., SANTORO S., TORO B. 2007, "Interpretazione integrata archeometrica e archeologica delle prospezioni geofisiche (2001-2004)", in *Pompei. Insula del Centenario (IX, 8), indagini diagnostiche geofisiche e analisi archeometriche*, Ante Quem, Bologna, pp. 63-49.

DI FILIPPO M., DI NEZZA M., CECCHINI F., MARGOTTINI S., SANTORO S. 2009, "Anfiteatro romano di Durazzo: rilievi geofisici ed emergenze archeologiche", in *Geo-Archeologia*, 1, pp. 33-51.

DI NEZZA M. 2007, *Struttura e dinamica del distretto vulcanico dei Colli Albani da misure gravimetriche: implicazioni geodinamiche e vulcanologiche*, Tesi di Dottorato di Ricerca, Università Sapienza di Roma.

DI NEZZA M., CECCHINI F., MARGOTTINI S., DI FILIPPO M., CHATR ARYAMONTRI D. 2015, "Contribution of integrated geophysical survey to the archaeological investigation of the Villa degli Antonini", in *Proceedings of the 1st International Conference on Metrology for Archaeology* (Benevento, October 21-23, 2015), Benevento.

FENELLI M., SCARDOZZI G. 2020, *Ferentium; Addenda e aggiornamenti*, Carta Archeologica d'Italia. Contributi, Viterbo.

FIOCCHI NICOLAI V. 1988, *I cimiteri paleocristiani del Lazio, I, Etruria Meridionale*, Città del Vaticano.

GIANNINI P. 2003, *Centri etruschi e romani dell'Etruria meridionale: carta archeologica della Tuscia*, Grotte di Castro.

GÜLL P., FRONTI D., ROMAGNOLI G., WICK F. 2001, "Viterbo, indagini archeologiche 1996-1997: nuovi dati per la topografia urbana e la cultura materiale", in *Archeologia Medievale*, XXVIII, pp. 275-287.

ISPRA 2022

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE, SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, Foglio 345 "Viterbo" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000.

MADONNA S., NISIO S., GANDIN A. 2020, "Le cavità nascoste nei "calcareous tufa" del sottosuolo di Rieti", in *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 107, pp. 357-382.

MADONNA S., NISIO S., VESSELLA F. 2021, "Primo contributo al censimento delle cavità sotterranee di Viterbo", in *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 108, pp. 339-352.

MADONNA S., GANDIN A., FENELLI M., DITARANTO I., SCARDOZZI G. 2020, “Le terme romane di Viterbo”, in *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 107, pp. 101-112.

MADONNA S., NISIO S., ROMAGNOLI G., SCARDOZZI G., VESSELLA F. 2022, “Da Sorrina Nova a Viterbo: geologia, archeologia e rischi geologici di una straordinaria città d'arte”, in *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 109, pp. 137-156.

MADONNA S., NISIO S., GENTILI F., VESSELLA F., ROMAGNOLI G., SCARDOZZI G., DI NEZZA M., DE FILIPPO M., PELOROSSO M., PAGANO G. 2023, “The role of historical-archaeological sources integrated into the GIS environment with geological and geophysical data in the mitigation of geological risks in some urban areas”, in *Rendiconti Online della Società Geologica Italiana*, 61, pp. 50-57.

MAGANZANI L. 2012 “Cd. Aqua Vegetiana”, in G. Purpura (ed.), *Revisione ed integrazione dei Fontes Iuris Romani Antejustiniani (FIRA). Studi preparatori. I. Leges*, Torino, pp. 159-164.

MILIONI A. 2007, *Viterbo II. Carta Archeologica d'Italia. Contributi*, Viterbo.

NAPPI G., MATTIOLI M., VALENTINI L., CHIOCCHINI 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 XI-XIII. Spazio urbano e aristocrazia cittadina*, Manziana.

PAPI E. 2000, *L'Etruria dei Romani. Opere pubbliche e donazioni private in età imperiale*, Roma.

PEARCE D.W., KERRY TURNER R. 1990, *Economics of natural resources and the environment*, Baltimora.

PELOROSSO M., FLORIS S., DI NEZZA M., DI FILIPPO M., PICHARDO GALLARDO A. 2018, “Metodi geofisici integrati per l'individuazione della tomba del Papa Alessandro IV (Viterbo)”, in *Professione Geologo. Notiziario dell'Ordine dei Geologi del Lazio*, 54, pp. 10-16.

PETITTI P., MOGLIAZZA S., MATTIOLI T., PESSOLANO U., MECCHIA G., PIRO M., DI FILIPPO M., DI NEZZA M., CECCHINI F., MARGOTTINI S., DE LEO D., SAVELLA C. 2010, “Grotta Antica. Primi dati sul complesso archeologico”, in P.A. Gianfrotta, A.M. Moretti (edd.), *Archeologia nella Tuscia. Atti dell'Incontro di Studio (Viterbo, 2 marzo 2007)*, (*Daidalos* 10), Viterbo, pp. 1-22.

PROIETTI L., SANNA M. 2013, *Tra Caere e Volsinii. La via ceretana e le testimonianze archeologiche lungo il suo percorso*, Viterbo.

PULCINELLI L. 2016, *L'Etruria meridionale e Roma. Insediamenti e territorio tra IV e III secolo a.C.*, Roma.

ROMAGNOLI G. 2005, "Case medievali nell'area di Via Vallepiatta a Viterbo", in E. De Minicis, E. Guidoni (edd.), *Case e torri medievali III*. Atti del IV Convegno di studi (Viterbo-Vetralla, 29-30 aprile 2004), Roma, pp. 181-187.

ROMAGNOLI G. 2014, "Archeologia urbana a Viterbo. Lo scavo di Via Matteotti", in *Biblioteca e Società*, 1-4, pp. 17-22.

ROMAGNOLI G. 2019, "Il butto di Celleno Vecchio: lo scavo, il recupero e lo studio dei materiali", in G. Romagnoli (ed.), *Le maioliche medievali dal butto di Celleno Vecchio*, Viterbo, pp. 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 (edd.), *Il rupestre e l'acqua. Religiosità, quotidianità, produttività*. Atti del Convegno (Soriano nel Cimino, 18-19 ottobre 2019), Firenze, pp. 153-161.

ROMAGNOLI G. 2022, "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), *Archeologia dell'Architettura*, XXVIII, 2, pp. 101-110.

ROVIDOTTI T. 2002, "Due iscrizioni della regio VII", in *Epigraphica*, 64, pp. 190-198.

ROVIDOTTI T. 2007, "Sorrina Nova: una città da scoprire", in *Epigraphica*, 69, pp. 376-388.

VALTIERI S. 1979, *La genesi urbana di Viterbo*, Roma.

ZUCCA R. 2006, "Fruizioni idroterapeutiche e culti idrici nel Viterbese", in L. Gasperini (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), Tivoli, pp. 403-408.

CAMBIAMENTI CLIMATICI E PAESAGGI CULTURALI: STRUMENTI E STRATEGIE DI GESTIONE. IL CASO DI GROTTE DI CASTRO

Alessandra Bonazza

CNR, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima

a.bonazza@isac.cnr.it

Riccardo Cacciotti

Czech Academy of Sciences, Institute of Theoretical and Applied Mechanics

cacciotti@itam.cas.cz

Miloš Drdáký

Czech Academy of Sciences, Institute of Theoretical and Applied Mechanics

drdacky@itam.cas.cz

Fernanda Prestileo

CNR, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima

f.prestileo@isac.cnr.it

Alessandro Sardella

CNR, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima

a.sardella@isac.cnr.it

Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Prevenzione

srdlsn@unife.it

Abstract

We are witnessing more and more frequently the occurrence of extreme hydro-meteorological phenomena that pose a risk situation in certain areas of our planet. The extreme events due to climate change represent a risk both for the populations living in these geographical areas and for the cultural heritage (both tangible and intangible) and landscape that characterizes them. Natural and man-made disasters impose new, ever-changing global conservation challenges that need to be addressed with global innovative actions, both in the short term and especially in the long term. Often, in fact, the cultural and landscape heritage is put at risk not only by the single event itself, but by the lack of preparation for its occurrence. This requires, without further delay and derogations, specific climate change adaptation measures to be integrated into risk management and reduction plans. This paper presents the risk assessment methodology developed under two European projects (ProteCHt2save and STRENCH), coordinated by the CNR ISAC and aimed at protecting the cultural heritage with an example of application to the case study of Grotte di Castro.

Keywords: climate change, cultural heritage, landscape, safeguarding.

1. Patrimonio culturale e naturale a rischio

I cambiamenti climatici stanno contribuendo all'aumento dell'intensità e della frequenza di eventi idro-meteorologici, quali forti piogge, tempeste di vento, ondate di calore e siccità,

che sono fattori trainanti nel causare inondazioni, incendi e frane. Il patrimonio culturale e paesaggistico è messo a rischio non solo dall'evento in sé, ma molto spesso i danni maggiori sono dovuti ad una scarsa o quasi inesistente preparazione all'emergenza.

In particolare, la mancanza di manutenzione ordinaria è una tra le principali cause che ne incrementano la vulnerabilità.

Purtroppo, nonostante l'impatto del cambiamento climatico sia riconosciuto a livello internazionale, la sua protezione non è ancora sufficientemente affrontata e le misure esistenti in materia di adattamento a tali cambiamenti non sono ancora adeguatamente integrate nelle strategie e nei piani a livello nazionale per la riduzione e la gestione del rischio di catastrofi¹.

I tentativi di integrare la salvaguardia dell'ambiente costruito e naturale nelle più ampie politiche nazionali e internazionali di gestione e riduzione del rischio, nonostante le indicazioni del Quadro di riferimento di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030², non sono ancora sistematici.

L'Italia, indubbiamente, con la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) del 2014 rappresenta un buon esempio in questa direzione³. La SNAC, coordinata dal Ministero dell'Ambiente con il supporto tecnico e scientifico del Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), sviluppata attraverso un approccio multidisciplinare e un'azione coordinata di diversi attori quali esperti nazionali scientifici, organismi operativi (Protezione Civile, servizi di salvataggio) e responsabili politici e decisionali a differente livello (nazionale, regionale e locale), rappresenta uno strumento di conoscenza tecnica di base aggiornata degli impatti dei cambiamenti climatici in grado di fornire una prospettiva strategica futura di adattamento. Nello specifico la SNAC si pone l'obiettivo di fornire un quadro di riferimento per l'adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici e porre le basi per un processo collettivo finalizzato a: 1) migliorare le attuali conoscenze sull'impatto dei cambiamenti climatici su diversi settori socio-economici e sistemi naturali, tra cui il patrimonio culturale e il paesaggio; 2) valutare la vulnerabilità del territorio; 3) identificare una serie di azioni per l'adattamento.

Nell'ultimo decennio, a livello europeo, la problematica è stata oggetto di programmi comunitari di finanziamento, a testimonianza della sua urgenza, volti a colmare le lacune riscontrate nel settore. L'ulteriore sfida che si pone attualmente è quella di colmare il divario fra il mondo della "scienza del patrimonio" e la pratica ai vari livelli decisionali, mettendo a sistema i risultati ottenuti dagli strumenti e dai modelli applicativi sui diversi casi studio⁴.

In questo frangente, tra i progetti recentemente finanziati, meritano di essere citati i progetti Interreg Central Europe ProteCHt2save⁵ e STRENCH⁶ coordinati dal CNR ISAC ed incentrati nella salvaguardia del patrimonio culturale e del paesaggio a rischio per effetto di eventi climatici estremi, quali piogge intense, inondazioni e periodi siccitosi. Nell'ambito

1 BONAZZA, SARDELLA 2023.

2 <http://www.unisdr.org/we/coordinate/sendai-framework>; BONAZZA *et alii* 2018; BONAZZA *et alii* 2020.

3 CASTELLARI *et alii*; 2014a,b,c.

4 BONAZZA, SARDELLA 2023, COLETTA *et alii* 2019; COLETTA *et alii* 2020; PRESTILEO *et alii* 2022.

5 <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/ProteCHt2save.html>

6 <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/STRENCH.html>

delle attività di questi progetti è stato sviluppato il *Risk mapping tool for Cultural Heritage Protection*, strumento Web GIS per la mappatura del rischio a supporto di decisori politici nell'individuazione delle aree a rischio per il patrimonio culturale in Europa e nel Bacino del Mediterraneo⁷.

2. Il Mediterraneo – *Mare Nostrum*: un mare di cultura a rischio climatico

Nel 2021, durante la presidenza di turno dell'Italia, l'allora ministro della Cultura Dario Franceschini istituisce la Ministeriale Cultura del G20 che ha luogo a Roma il 29 e 30 luglio⁸. L'incontro dei ministri non ha precedenti nella storia essendo la prima riunione dei Ministri della Cultura e si svolge all'insegna del credo "La Cultura unisce il Mondo". La scelta del ministro italiano è strategica, legata all'importanza che il settore culturale riveste nel paese. La cultura si pone come chiave di volta per la ripartenza post-pandemia, rappresentando un motore cruciale per una crescita sostenibile, equilibrata e inclusiva, inserendosi con coerenza nell'agenda del G20 italiano che ha quali cardini i tre concetti fondamentali di "persone", "pianeta", "prosperità". Insieme ai Ministri della Cultura si riuniscono le principali organizzazioni internazionali attive in materia di protezione del patrimonio culturale, fra cui, ma non solo, UNESCO, OCSE, il Consiglio d'Europa, l'Unione per il Mediterraneo, le organizzazioni internazionali del settore culturale quali ICCROM, ICOM, ICOMOS, il gruppo di outreach del G20 rivolto alle nuove generazioni (Y20). Le priorità individuate e approvate nella Dichiarazione di Roma dei Ministri della Cultura G20 sono 5. In questa sede si pone, in particolare, l'attenzione sulle ultime due⁹:

- proteggere il patrimonio culturale contro i rischi, compresi i disastri naturali, il degrado ambientale ed il cambiamento climatico, la distruzione deliberata e il saccheggio, il traffico illecito di beni culturali. Identificare potenziali azioni comuni e coordinate per rafforzare la salvaguardia e la promozione del patrimonio culturale. Italia e UNESCO lanciano il progetto congiunto "Task Force Italia su invito di UNESCO";
- affrontare il cambiamento climatico attraverso la cultura. Gli eventi avversi causati dal cambiamento climatico mettono in pericolo il patrimonio culturale. D'altra parte è proprio il settore culturale ad offrire strumenti per contribuire alla mitigazione ed all'adattamento al cambiamento climatico, in particolare grazie allo sviluppo di tecnologie innovative di osservazione e monitoraggio.

Sulla scia della Ministeriale Cultura del G20, sempre per volontà del ministro Franceschini, in collaborazione con il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale Luigi Di Maio, ha luogo a Napoli, il 16 e 17 giugno 2022, la 1^a Conferenza dei Ministri della Cultura della Regione Euro-Mediterranea/Partenariato meridionale UE, che vede la partecipazione di 40 delegazioni. Insieme ai rappresentanti dell'Unione Europea, dell'Unione per il Mediterraneo e delle principali organizzazioni internazionali che operano

⁷ <https://www.protecht2save-wgt.eu/>

⁸ G20 CULTURA - Ministero della cultura

⁹ DichiarazioneFinale_G20_ITA.pdf ; beniculturali.it

nell'area, UNESCO, ICCROM, Organizzazione Mondiale delle Dogane (WCO), Consiglio d'Europa, Assemblea Parlamentare del Mediterraneo, ICOM, ICOMOS, Fondazione Anna Lindh, Antiquities Coalition, Blue Shield, Istituti Nazionali di Cultura dell'Unione Europea (EUNIC), Europa Nostra, International Alliance for the Protection of Heritage in Conflict Areas (ALIPH) e Petra National Trust, i ministri hanno varato una nuova iniziativa per proteggere, promuovere e valorizzare la cultura comune, il patrimonio e il paesaggio della regione Euro-Mediterranea¹⁰.

Il dibattito alla Ministeriale viene impostato dal Ministero della Cultura italiano mettendo in relazione gli obiettivi strategici della nuova Agenda Europea per la Cultura, in particolare quelli relativi alla dimensione “esterna” (Sostenere la cultura come motore per uno sviluppo sociale ed economico sostenibile; Promuovere la cultura e il dialogo interculturale per relazioni pacifiche intercomunitarie; Rafforzare la cooperazione sui beni culturali), con i cinque ambiti di intervento della nuova Agenda per il Mediterraneo: 1) pace e sicurezza, 2) sviluppo umano, buon governo e stato di diritto, 3) transizione verde: resilienza climatica, energia e ambiente, 4) resilienza, prosperità e transizione digitale e 5) migrazione e mobilità.

L'incontro si conclude con l'emanazione della Dichiarazione di Napoli¹¹. Viene anche manifestata la volontà di istituire la Capitale della Cultura del Mediterraneo.

Dalle discussioni di panel di esperti nel campo della protezione del patrimonio culturale emerge come sia necessario cooperare per far fronte alla sfida del cambiamento climatico, in particolare tra le regioni ed i paesi affacciati nel Bacino del Mediterraneo, riconosciuto hotspot climatico.

3. Mappare il rischio per il patrimonio culturale

La piattaforma WebGIS realizzata nell'ambito dei progetti Interreg Central Europe ProteCHt2save e STRENCH¹² nasce con l'obiettivo di fornire uno strumento di supporto alle autorità ed enti pubblici e privati nella salvaguardia e gestione dei beni culturali a rischio in Europa da eventi climatici estremi, quali piogge intense, alluvioni e prolungati periodi siccitosi¹³. Si basa sul concetto di rischio che implica l'esistenza di una sorgente di pericolo e delle possibilità che ne consegua un danno. L'analisi della esposizione e della vulnerabilità del settore impattato dal pericolo è quindi necessaria¹⁴.

Lo strumento nominato *Risk Mapping Tool for Cultural Heritage Protection* permette di visualizzare e scaricare in modo interattivo mappe ad elevata risoluzione spaziale (fino a km 12x12) delle variazioni delle principali variabili climatiche (temperatura e precipitazione) e di specifici indici di estremi climatici selezionati ed elaborati appositamente per valutare i

10 medculture - Ministero della cultura; <https://cultura.gov.it/medculture>

11 https://media.beniculturali.it/mibac/files/boards/be78e33bc8ca0c99bfff70aa174035096/PDF/2022/MedCulture_Dichiarazione_Finale.pdf

12 <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/ProteCHt2save.html>, <https://www.interregcentral.eu/Content.Node/STRENCH.html>

13 <https://www.protecht2save-wgt.eu/>

14 SARDELLA *et alii* 2020; BONAZZA *et alii* 2021.

potenziali impatti sul patrimonio costruito e sul paesaggio. Gli indici climatici utilizzati sono stati selezionati da una serie di indici standard utilizzati per la stima di eventi estremi quali: piogge intense, siccità, inondazioni e ondate di calore e definiti dal team di esperti denominato Expert Team on Climate Change Detection Indices (ETCCDI). Tali indici sono consultabili sia sul sito web dell'ETCCDI¹⁵ sia sul sito web del progetto Climdex¹⁶.

Le mappe climatiche consultabili nella piattaforma per la valutazione degli impatti sul patrimonio costruito derivano da simulazioni Euro-CORDEX¹⁷ con risoluzione spaziale di 0.11°¹⁸ e 12 differenti combinazioni di modelli climatici globali e regionali GCM e RCM¹⁹. Le variazioni sono valutabili relativamente a due scenari climatici a scala globale (RCP-Representative Concentration Pathways, RCP4.5 e RCP8.5), per due trentenni futuri (2021-2050 e 2071-2100) rispetto alla climatologia storica di riferimento (1976-2005).

La piattaforma fornisce inoltre una metodologia per la valutazione della vulnerabilità a scala locale, calcolata sulla base di una accurata identificazione di elementi critici fisici e gestionali del bene in oggetto. È possibile fare valutazioni del rischio in Europa e nel Bacino del Mediterraneo a breve (2021-2050) e a lungo termine (2071-2100).

Il Risk Mapping Tool attraverso la funzione "Open Search" permette anche di esplorare e analizzare serie storiche (dal 1950 al 2020) di determinati indici climatici estremi e variabili climatiche. Gli indici vengono elaborati utilizzando dati di temperatura e precipitazione estrapolati da dataset provienti da specifici prodotti del servizio Copernicus Climate Change (C3S ERA5, ERA5 Land) e della NASA (GPM-IMERG).

3.1. Web GIS Tool for Risk Mapping: valutazione della vulnerabilità di un sito

La metodologia per la valutazione della vulnerabilità è stata messa a punto nel progetto Interreg CE STRENGTH per specifiche categorie di patrimonio culturale costruito (parchi e giardini storici, siti archeologici, complessi monumentali, paesaggi terrazzati) in relazione all'impatto di eventi idrometeorologici estremi quali piogge intense, alluvioni e prolungati periodi di siccità.

La metodologia è descritta in dettaglio nella deliverable di progetto D.T1.2.2 "Definition of a methodology for ranking vulnerability of cultural heritage"²⁰ e comprende anche un allegato che funge da Linea Guida per condurre l'analisi del proprio caso studio.

In STRENGTH la vulnerabilità è stata interpretata come la combinazione di tre fattori principali di un sistema:

$$\text{Vulnerabilità} = \text{Suscettibilità} + \text{Esposizione} - \text{Resilienza}$$

15 <http://etccdi.pacificclimate.org/indices.shtml>

16 <https://www.climdex.org/learn/indices>

17 <http://www.euro-cordex.net>

18 <https://www.euro-cordex.net/imperia/md/content/csc/cordex/20180130-eurocordex-simulations.pdf>

19 SARDELLA *et alii* 2020.

20 CACCIOTTI *et alii* 2020.

Questi fattori rappresentano i principali requisiti da caratterizzare per fornire una valutazione della vulnerabilità. Ai fini del calcolo finale della vulnerabilità l'analisi viene condotta attraverso la consultazione degli utenti e portatori di interesse responsabili della gestione e manutenzione del sito culturale, che sono chiamati a fornire una stima qualitativa di criteri e sotto-criteri associati a ciascuno dei tre requisiti principali richiesti (Suscettibilità, Esposizione e Resilienza). La stima per ogni criterio e sotto-criterio è associata direttamente ad un valore compreso tra 0 e 1. Nella deliverable vengono fornite le definizioni dei termini utilizzati e sono incluse linee guida semplificate per la valutazione.

Nelle Tabelle 1, 2 e 3 di seguito riportate sono indicati in dettaglio i differenti parametri da valutare durante il processo di analisi del caso studio per ciascuno dei requisiti (RQ1, RQ2, RQ3) e dei relativi criteri e sotto-criteri riportando per ciascuno di essi i relativi pesi da assegnare ai fini del calcolo finale della vulnerabilità. I pesi e i valori vengono determinati utilizzando il metodo del Processo di Gerarchia Analitica e vengono successivamente revisionati da esperti.

Nelle Tabelle 1b, 2b e 3b sono riportati in grassetto i valori scelti per ciascun criterio/sotto-criterio in seguito ad una valutazione non supervisionata condotta in campo dai partecipanti che hanno preso parte ai laboratori del 20 marzo 2023 durante l'evento "L'acqua e gli Etruschi". La valutazione fa riferimento all'intero borgo antico di Grotte di Castro. I valori selezionati servono per il calcolo dei tre requisiti principali Suscettibilità, Esposizione e Resilienza.

Si noti che la ponderazione proposta in questo documento può variare in base ai requisiti specifici del sito (per esempio tipo di pericolo, tipologia del patrimonio culturale, etc.). Pertanto, i valori e i pesi presentati devono essere considerati solo come riferimento, la cui validità è limitata a uno scenario di rischio simulato. Anche le situazioni multirischio e gli effetti sinergici di azioni concomitanti legate al clima non vengono prese in considerazione e devono essere trattate con un'analisi approfondita.

3.1.1 Requisito 1 – Suscettibilità

La suscettibilità o sensibilità identifica la fragilità, la carenza o la predisposizione di un sistema a essere influenzato negativamente dal verificarsi di un evento. In altre parole, il requisito di suscettibilità definisce il grado in cui un bene culturale è influenzato da un evento.

Nelle Tabelle 1a e 1b sono riportati i criteri, sotto-criteri e relativi pesi assegnati a ciascuno di essi, utilizzati per il calcolo del requisito Suscettibilità (RQ1) di un determinato bene.

Tab. 1a: Requisito RQ1 – Suscettibilità: pesi per requisiti, criteri e sotto-criteri

Requisito:		SUSCETTIBILITA' (RQ1)		$\gamma_R=0.70$	
<i>Criterio</i>	<i>Sotto-criterio</i>	γ_c		γ_{sc}	
CR1.1 Edificio	CR1.1a Costruzioni e materiali	0.20		0.50	
	CR1.1b Uso			0.10	
	CR1.c Stato di conservazione			0.20	
	CR1.1c Interventi dannosi precedenti			0.20	
CR1.2.Caratteristiche costruite/realizzate dall'uomo	CR1.2a Elementi costruiti decorati	0.15		0.20	
	CR1.2b Caratteristiche dell'acqua			0.20	
	CR1.2c Caratteristiche della circolazione			0.20	
	CR1.2d Stato di conservazione			0.40	
CR1.3 Vegetazione	CR1.3a1 Specie (Albero)	0.35		0.40	(0.25)
	CR1.3a2 Età (Albero)			0.30	(0.25)
	CR1.3a3 Rapporto di flessibilità (Albero)			0.30	(0.25)
	CR1.3b Copertura erbosa/arbustiva			0.25	
	CR1.3c Uso			0.25	
	CR1.3d Stato di conservazione			0.25	
CR1.4 Topografia	-	0.10			
CR1.5 Geosfera	CR1.5a Substrato roccioso	0.10		0.30	
	CR1.5b Suolo			0.50	
	CR1.5c Geomorfologia			0.20	
CR1.6 Idrosfera	CR1.6a Acque sotterranee	0.10		0.30	
	CR1.6b Acque superficiali			0.40	
	CR1.6c Mare			0.30	

Tab. 1b: Requisito RQ1 – Suscettibilità: Valori da assegnare a criteri e sotto-criteri. I valori in grassetto rappresentano il valore scelto per ciascun sotto-criterio in seguito alla valutazione condotta in campo dai partecipanti all'evento del 20 marzo 2023 "L'Acqua e gli Etruschi". La valutazione fa riferimento all'intero borgo di Grotte di Castro.

Rif.	Criterio/ Sotto-criterio	Significato del valore	Valore
SUSCETTIBILITA' (RQ1)			
CR1.1a	Costruzioni e materiali	Costruzioni strutturalmente solide e realizzate con materiali resistenti	0.00
		Costruzioni strutturalmente solide realizzate con materiali soggetti a degrado o a danni da impatto	0.50
		Costruzioni strutturalmente deboli realizzate con materiali soggetti a degrado o a danni da impatto	1.00
CR1.1b	Uso	In uso continuativo	0.10
		Uso occasionale	0.40
		Abbandonato	1.00
CR1.1c	Stato di conservazione	Buono	0.00
		Sufficiente	0.18
		Povero	0.73
		Molto cattivo	1.00
CR1.1d	Interventi dannosi precedenti	Sì, interventi precedenti	1.00
		Nessun intervento effettuato	0.00
CR1.2a	Elementi costruiti decorati	Assenza di elementi di decorazione	0.00
		Presenza di elementi di decorazione	1.00
CR1.2b	Caratteristiche dell'acqua	Assenza di elementi d'acqua	0.00
		Presenza di elementi d'acqua	1.00
CR1.2c	Caratteristiche di circolazione	Assenza di elementi di circolazione	0.00
		Presenza di elementi di circolazione	1.00
CR1.2d	Stato di conservazione	Buono	0.00
		Sufficiente	0.18
		Povero	0.73
		Molto cattivo	1.00
CR1.3a1	Specie	Presenza di specie resistenti alle minacce naturali locali e climatiche	0.00
		Presenza di specie non resistenti alle minacce naturali locali e climatiche	0.30
		Prevalenza di specie non resistenti alle minacce naturali locali e climatiche	1.00
CR1.3a2	Età	Assenza di alberi di alto fusto/secolari	0.00
		Presenza di alberi di alto fusto/secolari	0.30
		Prevalenza di alberi di alto fusto/secolari	1.00

CR1.3a3	Rapporto di flessibilità	h/d < 70	0.00
		Presenza di alberi con h/d > 70	0.30
		Presenza di alberi con h/d > 70	1.00
CR1.3b	Copertura erbosa/arbustiva	Presenza di specie resistenti alle minacce naturali locali e climatiche	0.00
		Presenza di specie non resistenti alle minacce naturali locali e climatiche	0.30
		Prevalenza di specie non resistenti alle minacce naturali locali e climatiche	1.00
CR 1.3c	Uso	Uso intensivo del territorio (compreso lo sviluppo urbano, senza elementi naturali).	0.00
		Uso intensivo del territorio con elementi naturali	0.30
		Uso estensivo del territorio	1.00
CR1.3d	Stato di conservazione	Buono	0.00
		Sufficiente	0.18
		Scarso	0.73
		Molto scarso	1.00
CR1.4	Topografia	Nessun pendio circostante	0.00
		Pendii stabili con inclinazione inferiore a 15 gradi	0.15
		Pendii stabili con inclinazione superiore a 30 gradi	0.30
		Pendii instabili con inclinazione di 15-30 gradi	1.00
CR1.5a	Substrato roccioso	Presenza di substrato roccioso stabile	0.00
		Presenza di substrato roccioso instabile	1.00
CR1.5b	Suolo	Terreni a grana grossa (sabbia, ghiaia)	0.00
		Terreni a grana fine (silice, argilla)	0.30
		Terreno altamente organico (torba)	1.00
CR1.5c	Geomorfologia	Presenza di una formazione geologica stabile	0.00
		Presenza di una formazione geologica instabile	1.00
CR1.6a	Acque sotterranee	Falda acquifera stabile	0.00
		Falda acquifera soggetta a fluttuazioni improvvise	1.00
CR1.6b	Acque superficiali	Lontano da corsi d'acqua permanenti, stagionali o artificiali	0.00
		Vicino a corsi d'acqua permanenti, stagionali o artificiali	1.00
CR1.6c	Mare	Lontano dal mare	0.00
		Vicino al mare	1.00

In base all'assegnazione dei pesi indicati nella Tabella 1a ed all'identificazione dei valori sito specifici indicati in grassetto nella Tabella 1b, la Suscettibilità per l'antico Borgo di Grotte di Castro risulta pari a 0.44.

3.1.2 Requisito 2 – Esposizione

L'esposizione si riferisce alla presenza di persone, mezzi di sussistenza, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi e risorse, infrastrutture o beni economici, sociali o culturali in luoghi e ambienti che potrebbero essere danneggiati dal verificarsi di un disastro.

Nelle Tabelle 2a e 2b sono riportati i criteri, sotto-criteri e relativi pesi assegnati a ciascuno di essi, utilizzati per il calcolo del requisito Esposizione (RQ2) di un determinato bene.

Tab. 2a: Requisito RQ2 – Esposizione: pesi per requisiti, criteri e sotto-criteri

Requisito:	ESPOSIZIONE(RQ2)	$\gamma_R=0.30$	
Criterio	Sotto-criterio	γ_c	γ_{sc}
CR2.1 Importanza culturale	CR2.1a Sistemi ed elementi costruiti	0.40	0.25
	CR2.1b Sistemi naturali e biodiversità		0.25
	CR2.1c Tradizioni culturali		0.20
	CR2.1d Riconoscimenti culturali		0.30
CR2.2 Popolazione	-	0.20	-
CR2.3 Economia	-	0.20	-
CR2.4 Infrastruttura	-	0.20	-

Tabella 2b. Requisito RQ2 – Esposizione: Valori da assegnare a criteri e sotto-criteri. I valori in grassetto rappresentano il valore scelto per ciascun sotto-criterio in seguito alla valutazione condotta in campo dai partecipanti all'evento del 20 marzo 2023 "L'acqua e gli Etruschi". La valutazione fa riferimento all'intero borgo di Grotte di Castro.

Rif.	Criterio/Sotto-criterio	Significato del valore	Valore
<i>ESPOSIZIONE (RQ2)</i>			
CR2.1a	Sistemi ed elementi costruiti	Assenza di sistemi ed elementi costruiti	0.00
		Presenza di sistemi ed elementi costruiti	1.00
CR2.1b	Sistemi naturali e biodiversità	Assenza di sistemi ed elementi naturali	0.00
		Presenza di sistemi ed elementi naturali con valore basso/medio per la biodiversità	0.50
		Presenza di sistemi e elementi naturali di alto valore per la biodiversità	1.00
CR2.1c	Tradizioni culturali	Assenza di tradizioni culturali	0.00
		Presenza di tradizioni culturali	1.00
CR2.1d	Riconoscimenti culturali (da adattare alla scala nazionale adottata)	Nessuno	0.00
		IV grado	0.27
		III grado	0.61
		II grado	0.86
		I grado	1.00
CR2.2	Popolazione	Nessuna popolazione	0.00
		Popolazione ma nessuna fragilità	0.30
		Presenza di popolazione fragile	1.00
CR2.3	Economia	Nessun valore economico	0.00
		Sostentamento dei residenti locali	0.50
		Presenza di un sistema stabile e ramificato con un elevato valore economico	1.00
CR2.4	Infrastruttura	Assenza di infrastrutture rilevanti	0.00
		Presenza di infrastrutture rilevanti	1.00

In base all'assegnazione dei pesi indicati nella Tabella 2a e all'identificazione dei valori sito specifici indicati nella Tabella 2b, l'Esposizione per l'antico Borgo di Grotte di Castro risulta pari a 0.61.

3.1.3 Requisito 3 – Resilienza

La resilienza identifica la capacità di un sistema di assorbire i cambiamenti senza passare a uno stato diverso. Costituisce un aspetto fondamentale della vulnerabilità che contribuisce alla sua riduzione. È rappresentato da quegli elementi di un sistema di patrimonio culturale che caratterizzano la sua capacità di adattamento e ripristino.

Nelle Tabelle 3a e 3b sono riportati i criteri, sotto-criteri e relativi pesi assegnati a ciascuno di essi, utilizzati per il calcolo del requisito Resilienza (RQ3) di un determinato bene.

Tab. 3a: Requisito RQ3 – Resilienza: pesi per requisiti, criteri e sotto-criteri

Requisito:	RESILIENZA (RQ3)	$\gamma_R=0.30$	
Criterio	Sotto-criterio	γ_c	γ_{sc}
CR3.1 Capacità di preparazione	CR3.1a Manutenzione	0.50	0.30
	CR3.1b Allerta		0.20
	CR3.1c Conoscenza e consapevolezza		0.20
	CR3.1d Informazione		0.15
	CR3.1e Politiche e regolamenti		0.15
CR3.2 Capacità di risposta	CR3.2a Risorse di emergenza	0.25	0.40
	CR3.2b Sistemi/misure di mitigazione		0.30
	CR3.2c Rafforzamento/protezione fisica		0.30
CR3.3 Capacità di recupero	CR3.3a Recupero finanziario	0.25	0.30
	CR3.3b Recupero sociale		0.30
	CR3.3c Recupero fisico		0.40

Tab. 3b: Requisito RQ3 – Resilienza: Valori da assegnare a criteri e sotto-criteri. I valori in grassetto rappresentano il valore scelto per ciascun sotto-criterio in seguito alla valutazione condotta in campo dai partecipanti all'evento del 20 marzo 2023 "L'Acqua e gli Etruschi". La valutazione fa riferimento all'intero borgo di Grotte di Castro.

Rif.	Criterio/Sotto-criterio	Significato del valore	Valore
<i>RESILIENCE (RQ3)</i>			
CR3.1a	Manutenzione	Nessuna manutenzione Manutenzione irregolare Manutenzione regolare	0.00 0.50 1.00
CR3.1b	Allerta	Assenza di sistemi di allerta preventiva Presenza di sistemi di allerta preventiva	0.00 1.00
CR3.1c	Conoscenza e consapevolezza	Mancanza di conoscenza tecnica Nessuna condivisione delle conoscenze tra le parti interessate Mancanza di consapevolezza Conoscenza e consapevolezza garantite	0.00 0.50 0.80 1.00
CR3.1d	Informazione	Nessuna informazione Esistono informazioni parziali, non aggiornate o incomplete Informazioni parziali o complete esistono ma non sono disponibili Sono disponibili informazioni complete	0.00 0.30 0.50 1.00
CR3.1e	Politiche e regolamenti	Mancanza di regolamenti per i beni culturali Responsabilità non chiare Questioni relative allo stato di proprietà Protezione dei beni culturali regolamentata	0.00 0.30 0.50 1.00
CR3.2a	Risorse di emergenza	Assenza di risorse umane ed economiche di emergenza Esistenza di risorse umane ed economiche di emergenza	0.00 1.00
CR3.2b	Sistemi/misure di mitigazione	Assenza di sistemi di mitigazione Esistenza di sistemi di mitigazione	0.00 1.00
CR3.2c	Rafforzamento/protezione fisica	Assenza di protezione fisica Esistenza di protezione fisica	0.00 1.00
CR3.3a	Recupero finanziario	Nessun fondo disponibile Fondi disponibili ma non accessibili Fondi disponibili ma insufficienti Fondi disponibili e accessibili	0.00 0.10 0.30 1.00
CR3.3b	Recupero sociale	Assenza di un piano di recupero sociale Esistenza di un piano di recupero sociale	0.00 1.00
CR3.3c	Recupero fisico	Nessun piano di gestione del rischio Piano di gestione del rischio senza misure di emergenza specifiche Il piano di gestione dei rischi esiste ed è aggiornato	0.00 0.30 1.00

In base quindi all'assegnazione dei pesi indicati nella Tabella 3a ed all'identificazione dei valori sito specifici indicati nella Tabella 3b, la Resilienza per l'antico Borgo di Grotte di Castro risulta pari a 0.29.

3.1.4. Calcolo della Vulnerabilità

Una volta eseguita l'analisi di un determinato caso studio, identificandone i valori che influenzano i requisiti Suscettibilità, Esposizione e Resilienza, così come indicato nei paragrafi precedenti sarà possibile calcolare la vulnerabilità di una determinata categoria di patrimonio culturale applicando la seguente formula:

$$\text{Vulnerability} = 0.70 \times \text{Susceptibility} + 0.30 \times \text{Exposure} - 0.30 \times \text{Resilience}$$

Il valore della vulnerabilità potrà quindi variare tra 0 (bassa vulnerabilità) e 1 (alta vulnerabilità)

Per quanto riguarda l'antico Borgo di Grotte di Castro la Vulnerabilità risulta pari a $0.70 \times 0.44 + 0.30 \times 0.61 - 0.30 \times 0.29 = 0.40$

4. Strumenti e strategie di gestione: considerazioni conclusive

La salvaguardia del patrimonio culturale, compreso il patrimonio costruito e il paesaggio, richiede un approccio olistico e multidisciplinare al fine di identificare i parametri critici e i fattori che possono metterlo a rischio per effetto dei cambiamenti climatici. Scelte politiche ambiziose supportate dalla ricerca scientifica sono essenziali per l'attuazione di strategie e misure di adattamento e mitigazione.

Azioni di supporto alla preparazione e protezione del patrimonio culturale devono essere pianificate attentamente, tenendo conto di tutte le peculiarità di un territorio, analizzando la vulnerabilità dei beni culturali esposti in una prospettiva a breve e lungo termine.

Al fine di migliorare la comunicazione tra il settore della ricerca e l'applicazione pratica nel processo decisionale, la ricerca incentrata sulla valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici sul patrimonio culturale dovrebbe basarsi innanzitutto su un'adeguata individuazione dei parametri ambientali (clima e inquinamento atmosferico) da monitorare con la definizione di un'adeguata risoluzione spaziale e temporale. L'adozione di un monitoraggio ambientale continuo dei parametri climatici prioritari in prossimità del sito del patrimonio e/o la pianificazione di controlli specifici con frequenza mensile o stagionale possono contribuire a determinare i rischi in conseguenza degli effetti del cambiamento climatico.

I risultati ottenuti in termini di impatto osservato e previsto dovrebbero essere infine tradotti in linee guida pragmatiche per le parti interessate, compresi i pianificatori urbani, gli esperti di conservazione, i proprietari e i gestori del patrimonio culturale. Il convegno "L'Acqua e gli Etruschi. Casi di studio dall'Etruria meridionale" ha rappresentato un momento di trasferimento di conoscenze e di sensibilizzazione sulle tematiche sopra illustrate nei confronti dei rappresentanti politici locali, dei gestori e detentori dei beni e della cittadinanza.

Bibliografia

BONAZZA A., SARDELLA A. 2023, "Climate Change and Cultural Heritage: Methods and Approaches for Damage and Risk Assessment Addressed to a Practical Application", in *Heritage*, 6(4), pp. 3578-3589. <https://doi.org/10.3390/heritage6040190>.

BONAZZA A., SARDELLA A., KAISER A., CACCIOTTI R., DE NUNTIIS P., HANUS C., MAXWELL I., DRDÁCKÝ T., DRDÁCKÝ M. 2021, "Safeguarding cultural heritage from climate change related hydrometeorological hazards in Central Europe", in *International Journal of Disaster Risk reduction*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102455>.

BONAZZA A., DE NUNTIIS P., SARDELLA A., CIANTELLI C., PALAZZI E., VON HARDENBERG J. 2020, "ProteCHt2save - Risk assessment and sustainable protection of Cultural Heritage in changing environment", in A. Russo, I. Della Giovampaula (edd.), *Monitoraggio e manutenzione nelle aree archeologiche. Atti del Convegno Internazionale di Studi "Monitoraggio e manutenzione nelle aree archeologiche. Cambiamenti climatici, dissesto idrogeologico, degrado chimico-ambientale"* (Roma 20-21 marzo 2019), (Bibliotheca Archaeologica, 24), Roma, pp. 139-145.

BONAZZA A., MAXWELL I., DRDÁCKÝ M., VINTZILEOU E., HANUS C., CIANTELLI C., DE NUNTIIS P., OIKONOMOPOULOU E., NIKOLOPOULOU V., POSPIŠIL S., SABBIONI C., STRASSER P. 2018, "Safeguarding Cultural Heritage from Natural and Man-Made Disasters A comparative analysis of risk management in the EU", Brussels.

CACCIOTTI R., DRDÁCKÝ M. 2020, with the contribution of all partners, STRENCH Project Deliverable 1.2.2 "Definition of a methodology for ranking vulnerability of cultural heritage".

CASTELLARI S., BOSELLO F., CARRERA L., GIUPPONI C., GUALDI S., MYSIK J., VIAROLI P. 2014a, *Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*, Roma.

CASTELLARI S., VENTURINI S., BALLARIN DENTI A., BIGANO A., BINDI M., BOSELLO F., CARRERA L., CHIRIACÒ M.V., DANOVARO R., DESIATO F., FILPA A., GATTO M., GAUDIOSO D., GIOVANARDI O., GIUPPONI C., GUALDI S., GUZZETTI F., LAPI M., LUISE A., MARINO G., MYSIK J., MONTANARI A., RICCHIUTI A., RUDARI R., SABBIONI C., SCIORTINO M., SINISI L., VALENTINI R., VIAROLI P., VURRO M., ZAVATARELLI M. 2014b, *Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*, Roma.

CASTELLARI S., VENTURINI S., POZZO B., TELLARINI G., GIORDANO F. 2014c, *Analisi delle normative comunitaria e nazionale rilevante per gli impatti, la vulnerabilità e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*, Roma.

COLETTA V., MASCITELLI A., BONAZZA A., CIARRAVANO A., FEDERICO S., PRESTILEO F., TORCASIO R.C., DIETRICH S. 2021, “Multi-instrumental Analysis of the Extreme Meteorological Event Occurred in Matera (Italy) on November 2019”. Proceedings of the Computational Science and Its Applications – ICCSA 2021 (Cagliari, Italy, 16-21 September 2021), Cham, pp. 140-154.

COLETTA V., PRESTILEO F., ALLASIA P., BONAZZA A., CIARRAVANO A., FEDERICO S., NOTTI D., TORCASIO R.C., CRESPI M., DIETRICH S. 2020, “Pyrgi: analysis of possible climatic effects on a coastal archaeological site”. Proceedings of Eighth International Symposium “Monitoring of Mediterranean Coastal Areas. Problems and Measurement Techniques” (Livorno, Italy, 17-27 June 2020), Firenze. DOI: 10.36253/978-88-5518-147-1.

PRESTILEO F., MASCITELLI A., MELI G., PETRACCA M., GIORGI C., MELFI D., PUCA S., DIETRICH S. 2022, “Resilience of Cultural Heritage in Extreme Weather Conditions: The Case of the UNESCO Villa Romana del Casale Archaeological Site’s Response to the Apollo Mediane in October 2021”. Proceedings of the Computational Science and Its Applications – ICCSA 2022 (Malaga, Spain, 3-6 July 2023), Cham, pp. 511-526.

SARDELLA A., PALAZZI E., VON HARDENBERG J., DEL GRANDE C., DE NUNTIIS P., SABBIONI C., BONAZZA A. 2020, “Risk mapping for the sustainable protection of cultural heritage in extreme changing environments”, Special Issue Assessing the Impact of Climate Change on Urban Cultural Heritage, in *Atmosphere*, 10(15), pp. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.3390/atmos11070700>.

Gli autori desiderano ringraziare i Partner del progetto Interreg Central Europe STRENCH per la preziosa collaborazione ed il supporto nella implementazione delle attività, tra cui la messa a punto della metodologia di valutazione della vulnerabilità e dello sviluppo del Web GIS Tool for Risk Mapping.

L'ABITO URBANO DEL BORGO ANTICO DI GROTTES DI CASTRO PERCEPITO ATTRAVERSO LE SUE SUPERFICI

Loredana Luvidi

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

loredana.luvidi@cnr.it

Silvia Rescic

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

silvia.rescic@cnr.it

Fabio Fratini

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

fabio.fratini@cnr.it

Abstract

The surfaces of the built heritage identify towns, particularly those with a long history, talk about their different phases of construction, their relationship with the territory, the passing of time. In fact, in the past centuries the materials used to build towns and villages were and almost exclusively those found locally. Each territory was characterized by its own building materials, its own techniques for the superficial processing of materials, its own renders and its own painting. Thanks to the great geological variability and the presence of little states that lasted until the second half of the 19th century, these differences are particularly evident in the territory of the Italian peninsula, and it is for this reason that it is possible to speak of the urban habit of every town.

The text describes the wandering through the narrow streets of the ancient village of Grotte di Castro, with the impressions received from observing its built heritage and its urban furniture with particular attention to the materials that constitute them.

Keywords: building materials, geology, territory, urban landscape.

1. Introduzione

Ci sono innumerevoli motivazioni che ci spingono a viaggiare, fa parte della natura umana la curiosità e il desiderio di conoscere e godere di “paesaggi” diversi da quelli che abitualmente ci circondano, siano questi paesaggi rurali o urbani. Ma cosa caratterizza i paesaggi urbani? Sono le persone che ci vivono, le attività economiche, le forme architettoniche, i materiali costruttivi con i loro colori, le loro finiture e i segni dello scorrere del tempo. Tutto ciò identifica i centri abitati, parla delle loro diverse fasi di sviluppo, degli eventi subiti, del rapporto con le risorse dei territori, fra cui quelle dei materiali lapidei che hanno permesso la loro edificazione.

In passato, infatti, i materiali dell'architettura erano quasi esclusivamente quelli reperibili localmente. Ogni centro abitato era caratterizzato dai propri materiali da costruzione e dalle proprie tecniche di finitura. Nel territorio italiano, rispetto ad altri stati europei, questo fatto è ben visibile grazie alla grande variabilità litologica e alla presenza di piccoli stati, che si è

protratta fino alla seconda metà del XIX secolo¹. Tuttavia, nuovi materiali potevano arrivare da fuori, spinti dalle mode e dall'incremento delle relazioni con città o stati².

Fino all'inizio del '900 i viaggiatori del Gran Tour, nella loro scoperta del territorio italiano, si trovavano di fronte ad abiti urbani molto diversi. Immaginiamo l'ocra degli intonaci bolognesi, il grigio dell'ardesia dei tetti liguri, il bruno della Pietraforte fiorentina in contrasto con il grigio della Pietra Serena rinascimentale a Firenze³, il bianco del travertino di Roma, il giallo-ocra dei mattoni di molti borghi della costa marchigiana e abruzzese. Il sud della penisola è invece caratterizzato dal freddo colore bianco dei calcari mesozoici come la Pietra di Trani, utilizzata nel barese e dal giallo-nocciola dei calcari teneri del Salento e della Sicilia che hanno permesso l'esprimersi del barocco. In Sicilia si trova anche lo scuro basalto dell'Etna che caratterizza l'architettura di Catania e dei villaggi alle pendici del grande vulcano. Le rocce vulcaniche, in particolare le ignimbriti rosse caratterizzano tante chiese della Sardegna mentre nel nord dell'isola, in Gallura, entriamo nel regno del granito con il suo colore grigio, le superfici ruvide e i conci lapidei arrotondati dall'alterazione.

Purtroppo, con il grande sviluppo industriale seguito alla Seconda Guerra Mondiale, il settore edilizio si è avvalso e si avvale degli stessi materiali prodotti in serie e delle stesse tipologie architettoniche in tutto il territorio. Ciò ha portato alla pressoché omologazione dell'abito urbano dei nostri centri abitati. Di questa tendenza si era già reso conto John Ruskin, critico d'arte, pittore e riformatore sociale britannico dell'epoca vittoriana che nelle sue conferenze, lettere e saggi, criticava la civiltà industriale utilitaristica e omologante⁴.

2. Geologia e paesaggio urbano nella Tuscia viterbese

Il territorio della Tuscia Viterbese e di parte della contigua provincia di Grosseto è caratterizzato dalla presenza di estesi materiali vulcanici legati all'attività del distretto vulcanico dei Monti Vulsini e del lago di Vico che fanno parte della zona nord della Provincia Magmatica Romana. In particolare, il distretto dei Monti Vulsini, nel cui territorio si trova Grotte di Castro, è stato interessato da eruzioni che sono avvenute in oltre 100 centri vulcanici, incluse quattro depressioni calderiche. Questi fenomeni di vulcanismo sono stati prevalentemente di tipo esplosivo con numerose eruzioni pliniane e con minori eventi di emissioni di colate laviche di composizione potassica e ultra-potassica⁵.

Fra le colate laviche si ricordano quella delle "Pietre Lanciate", lungo la strada tra Bolsena e Montefiascone, che presenta un'evidente fratturazione colonnare (geosito n. 2079, <https://www.isprambiente.gov.it/it>) e quella della Selva del Lamone (geosito n. 1047, <https://www.isprambiente.gov.it/it>).

Le eruzioni pliniane sono state contraddistinte dall'emissione di grandi quantità di materiale piroclastico (per lo più ceneri e pomici) che spesso hanno svuotato la camera

1 RODOLICO 1964.

2 FRATINI *et alii* 2014; GIAMELLO *et alii* 1992.

3 FRATINI, RESCIC 2013.

4 RUSKIN 1862.

5 PECCERILLO 2005.

magmatica al di sotto del vulcano, causando il crollo di interi settori del vulcano stesso, con formazione di depressioni chiamate “caldere” come quelle di Bolsena, Montefiascone, Latera e Vico.

Il materiale vulcanico delle colonne pliniane si è depositato con due diversi meccanismi: per caduta di pomici e ceneri e, per collasso della colonna eruttiva con conseguente formazione di colate piroclastiche, conosciute come “ignimbriti”. Queste colate sono costituite da gas vulcanici, ceneri e altro materiale frammentato e avendo una densità maggiore rispetto a quella dell'aria, scorrono ad alta velocità (>100 km/h) lungo le valli e si depositano in zone depresse a varie distanze dal cratere formando depositi con struttura caotica e massiva. Dopo la deposizione, avviene un consolidamento per saldatura dei frammenti magmatici caldi e plastici (la temperatura può raggiungere i 1000°C) dando luogo alle omonime rocce (ignimbriti). I depositi di ceneri e lapilli sono invece ben stratificati e possono consolidarsi per effetto di processi secondari di tipo idrotermale con formazione di nuovi minerali (zeoliti) che svolgono un'azione cementante. Nel caso delle ignimbriti il grado di litificazione può essere molto spinto e il materiale lapideo assume caratteristiche ottimali per il taglio e l'utilizzo come materiale da decorazione architettonica in quanto può essere levigato e lucidato. È questo il caso del Peperino di Viterbo estratto nella zona di Bomarzo. Ceneri e lapilli, quando litificati, sono chiamati tufi, materiali che non raggiungono la durezza delle ignimbriti, ma possono essere facilmente tagliati in blocchi regolari anche con l'ausilio di zappe e seghe e utilizzati come materiale da costruzione.

Nel distretto vulcanico dei Vulsini si possono riconoscere quattro centri vulcanici principali (Paleo-Bolsena, Bolsena, Montefiascone e Latera) che si sono succeduti in un arco temporale che va da 600.000 a 100.000 anni fa.

Il territorio di Grotte di Castro in particolare è stato interessato dall'attività del vulcano di Latera, sviluppatasi tra 280-160 milioni di anni fa, che si è manifestata principalmente con depositi piroclastici e rare colate laviche (come, ad es., la lava del Lamone) affioranti attorno a una caldera di 8 km di diametro. La composizione dei prodotti varia da trachibasaltica a fonotefritica, fino a trachitica. Questo territorio, caratterizzato da una morfologia tabulare, nel corso dei millenni è stato inciso da profonde gole fluviali. Alla confluenza dei corsi d'acqua si sono così formati speroni di tufo, delimitati da ripide falesie, su cui sin dal periodo etrusco si sono stabiliti degli insediamenti. Grotte di Castro, Gradoli, Onano, Pitigliano e Sorano si sono sviluppati sin dal medioevo sfruttando, per ragioni difensive, questa particolare morfologia del territorio. Questi centri sono stati costruiti con lo stesso tufo su cui sorgono e il complesso edilizio, che normalmente non è rivestito da intonaco, fa sì che non ci sia soluzione di continuità rispetto al substrato roccioso di fondazione. Si viene a creare così un paesaggio ricco di suggestioni che presenta un particolare equilibrio tra natura e manufatti dell'uomo in cui viene voglia di entrare in punta di piedi per non profanare la particolare atmosfera dei luoghi. E questo “entrare” nei luoghi si può ancora di più vivere percorrendo le “vie cave”, la rete di percorsi che dagli abitati scendono nelle forre e risalgono nei circostanti pianori coltivati (Fig. 1).



Fig. 1: Via cava scavata nei depositi piroclastici, caratteristica del paesaggio della Toscana.

3. L'abito urbano del borgo antico di Grotte di Castro

Provenendo dal comune di San Lorenzo Nuovo, il borgo antico di Grotte di Castro si presenta in tutta la sua suggestione su uno sperone tufaceo sullo sfondo del lago di Bolsena. Al vertice dello sperone, in forte contrasto con il bruno delle abitazioni, si erge la bianca facciata della basilica di Santa Maria del Suffragio in cui le partiture architettoniche sono definite da scura pietra lavica (Fig. 2). La struttura urbana è attualmente definita da tre assi viari, uno che corre lungo il culmine della rupe (intersecando il palazzo rinascimentale del Vignola, un tempo sede del municipio e attualmente sede del Museo Civita) e gli altri due più bassi, rispettivamente lungo il versante nord e il versante sud. Tutti conducono alla basilica, vertice del paese (Fig. 3). Addentrandosi nel borgo, attraverso questi cammini, si percepisce un centro abitato rimasto autentico nel suo vissuto, in cui non tutto è a posto, e per questo è vero.

In effetti il borgo è stato segnato dalla storia e in particolare dagli eventi sismici che hanno comportato importanti interventi di risanamento a eccezione di quella parte del borgo che si affaccia sul versante nord, dove le abitazioni che si susseguono lungo un asse viario, attualmente solo pedonale che parte dalla basilica, si trovano in uno stato di abbandono. In particolare, l'evento sismico più recente che ha causato grossi danni al borgo è quello del 27 marzo 1922 con una magnitudo stimata di 4.4, ed epicentro nel vicino borgo di San Lorenzo Nuovo. In effetti, come risulta dal sito dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV),



Fig. 2: La bianca facciata della basilica di Santa Maria del Suffragio al vertice sperone tufaceo su cui si erge Grotte di Castro.



Fig. 3: Il borgo antico di Grotte di Castro in cui è evidente la struttura urbana definita da tre assi viari (immagine da Google Earth).

il territorio viterbese, pur essendo classificato con un rischio sismico medio-basso, negli ultimi otto secoli è stato interessato da più di 40 eventi sismici con magnitudo superiore a 4.

Il tufo rappresenta l'originario e tuttora principale materiale da costruzione del borgo. La tipologia qui presente ha un colore che varia dal giallo bruno all'ocra, è ricca in lapilli pomicei, e più raramente contiene scorie nere e xenoliti (Fig. 4). Gli xenoliti sono frammenti di rocce sedimentarie e metamorfiche che nel corso delle eruzioni sono state strappate dalle pareti dei condotti lungo cui risaliva il magma. Questi frammenti di roccia ci raccontano della violenza delle eruzioni ma sono anche delle "lenti" che ci permettono di guardare cosa c'è al di sotto della superficie terrestre. Il primo impatto che si ha con il tufo arrivando al borgo è dato dal materiale costitutivo della Fontana Grande costruita nel 1886 a celebrazione dell'arrivo dell'acquedotto in paese (Fig. 5).

Addentrandoci nel borgo, fra gli edifici che mantengono ancora le caratteristiche originarie, si distinguono quelli con funzioni pubbliche da quelli delle civili abitazioni. I primi sono realizzati con conci di forma regolare messi in opera con sottili letti di malta (Fig. 6) mentre i secondi presentano murature in conci grossolanamente sbozzati, murati con abbondante malta, in cui solo le pietre angolari sono state regolarmente rifinite (Fig. 7). Camminando si nota però che la maggior parte degli edifici ha subito una sostanziale ricostruzione a causa dei



Fig. 4: Un concio di tufo utilizzato nell'architettura di Grotte di Castro, in cui sono evidenti pomici e scorie laviche nere.



Fig. 5: La Fontana Grande, che si trova all'ingresso del borgo.



Fig. 6: Edificio che nel passato aveva avuto una funzione pubblica, in cui sono evidenti i conci di forma regolare messi in opera con sottili letti di malta.



Fig. 7: Civili abitazioni in conci grossolanamente sbozzati, murati con abbondante malta.

crolli e dei danni subiti nei diversi terremoti fino all'ultimo del 1922. Questi interventi sono stati attuati secondo modalità standardizzate che normalmente hanno interessato l'intero edificio e più raramente solo una parte. Si tratta di ricostruzioni con struttura in calcestruzzo armato e murature in cui ogni tre corsi in conci di tufo squadrati si alternano due corsi di laterizio (Fig. 8). Questa tecnica costruttiva ricorda l'*opus listatum*, in strati alternati di tufi e laterizi, tecnica prediletta nel IV sec. in quanto più economica rispetto al tradizionale *opus latericium*⁶. In alcuni casi gli interventi di ricostruzione o di consolidamento parziale sono stati attuati con la realizzazione di contrafforti in laterizio (Fig. 9), materiale che è stato anche utilizzato per le aperture, in particolare le finestre. Gli edifici che non hanno subito la ricostruzione possono presentare interessanti portali, alcuni a bugnato (in tufo o in pietra lavica) (Fig. 10), altri in elementi monolitici a definire gli stipiti e l'architrave (Fig. 11). In alcuni casi negli interventi di ristrutturazione, per gli stipiti e le soglie delle porte di accesso, si è utilizzato il Peperino di Viterbo, materiale vulcanico di origine ignimbritica cavato nei pressi di Bomarzo e attualmente utilizzato in tutto il territorio italiano.

L'edificato di minor pregio architettonico è prevalentemente in conci di tufo a vista ma non mancano le costruzioni recentemente rivestite con intonaci di natura cementizia, che, quando tinteggiate, hanno sempre colori tenui. Nel tessuto edilizio del borgo emergono alcuni grandi palazzi che si caratterizzano per conci angolari a bugnato in pietra lavica. Fra questi, precedentemente ricordato, spicca il palazzo del XVI sec. su progetto del Vignola, sede del Museo Civita, a cui si accede da una elegante scala doppia a due rampe (Fig. 12).

6 BRANDENBURG 2021.



Fig. 8: Edifici ricostruiti dopo il terremoto del 1922. Si notano i solai in cemento armato e la muratura in cui ogni tre corsi in conci di tufo squadrate si alternano due corsi di laterizio.



Fig. 9: Realizzazione di contrafforti in laterizio per gli interventi di consolidamento post-terremoto del 1922.



Fig. 10: Portale realizzato con bugnato in tufo.



Fig. 11: Portale definito da elementi monolitici in pietra lavica.



Fig. 12: Bugnato in pietra lavica del Palazzo Comunale.

Tuttavia, nel paese non ci sono solo edifici che si elevano sulla rupe ma spesso c'è anche qualcosa che affiora fra gli edifici in maniera inaspettata e questo è il tufo su cui Grotte è costruita (Fig. 13). Normalmente nei centri abitati ciò che sta sotto, il materiale su cui il centro abitato è costruito, non si vede, ma qui è diverso: ogni tanto questo materiale appare con sorpresa e dà valore a ciò che sta sopra perché lo fonda sulla roccia. Tutte queste sono sensazioni che si ricevono percorrendo i vicoli e che danno pregio al borgo. Se poi scendiamo ai piedi della rupe, Grotte di Castro, ci presenta un'altra sorpresa, infatti l'architettura dell'elevato lascia il posto all'architettura di sottrazione, quella delle cavità scavate adibite a cantine, stalle e magazzini (Figg. 14, 15) che purtroppo in molti casi si trovano in stato di abbandono.

Continuando a camminare per il borgo ci si imbatte in quella che si può definire "rinaturalizzazione delle superfici". Infatti, nelle pareti esposte a nord, la ridotta esposizione alla luce diretta del sole insieme a una elevata porosità del tufo determina un ristagno di umidità che favorisce la crescita di patine biologiche (alghe, muschi e licheni) e piante superiori dando luogo a muri verdi, quasi giardini verticali (Fig. 16). Purtroppo, questo aspetto, seppur naturale, conduce al biodeterioramento delle superfici lapidee, in quanto muschi e licheni e ancor più le piante superiori con il loro apparato radicale riescono a penetrare all'interno delle pietre fratturandole e creando dei distacchi⁷. Oltre a questa azione di natura meccanica, gli organismi vegetali possono innescare anche azioni di natura chimica dovute al rilascio di metaboliti che solubilizzano i minerali che costituiscono i diversi substrati lapidei provocandone la decoesione e quindi un aumento della porosità e della superficie specifica. Tutto ciò rende i materiali più vulnerabili ai successivi attacchi da parte di agenti chimici e fisici. Inoltre, si deve tener conto che tutti questi organismi tendono a trattenere l'umidità che quindi favorisce ulteriormente i meccanismi sopra riportati.

⁷ CANEVA 2021.



Fig. 13: Tufo affiorante in un vicolo.



Fig. 14: Cavità scavate adibite a cantine, stalle, magazzini ai piedi della rupe.



Fig. 15: Interno di una cantina.



Fig. 16: Crescita di patine biologiche in un muro della parte del borgo esposta a nord.

Fino ad ora abbiamo camminato guardando in alto e solo distrattamente il nostro sguardo si è rivolto a terra. In realtà l'immagine dei centri abitati si caratterizza, oltre che per l'architettura, per le pavimentazioni dei percorsi che li attraversano⁸. Queste sono state spesso trascurate, considerate di scarsa rilevanza riguardo alla cultura costruttiva locale, invece costituiscono un importante elemento nella percezione della qualità architettonica del paesaggio urbano come riconosciuto dalla Carta Europea del Paesaggio sancita a Firenze il 20 ottobre 2000: le strade portano le tracce di una cultura antica che si esprime nei materiali utilizzati, nelle pratiche di costruzione e manutenzione, diverse per ogni territorio. A questo proposito cosa si osserva nel borgo? La situazione è variegata in quanto sono stati realizzati interventi di riqualificazione in tempi diversi e probabilmente non ci sono più tracce delle pavimentazioni originali. Attualmente la pavimentazione che interessa i tre assi viari principali del borgo è definita da una striscia centrale a due corsi in lastrici rettangolari in pietra lavica affiancata ai due lati da cubetti sempre di pietra lavica (Fig. 17).



Fig. 17: Pavimentazione in pietra lavica che interessa i tre assi viari principali del borgo.

8 PITTALUGA *et alii* 2022

4. Conclusioni

In questo testo abbiamo voluto parlare delle suggestioni che si ricevono dalla visita attenta di un borgo attraverso l'osservazione delle sue superfici cercando di evidenziare il legame tra materiali dell'architettura e contesto geologico in cui il borgo stesso è inserito. In effetti nel passato questa relazione era strettissima mentre nella civiltà contemporanea si è completamente persa a causa dell'uso estensivo degli stessi materiali prodotti industrialmente in serie. Esistono ancora dei luoghi "autentici", ma dobbiamo andare a cercarli e una volta trovati, dobbiamo proteggerli. Ma cosa vuol dire proteggere un luogo? Significa far sì che il luogo continui a esistere affinché gli abitanti che lo vivono siano consapevoli del valore del loro territorio; e qualora non lo fossero, bisogna fare in modo che lo diventino. Solo così il luogo può mantenere la sua autenticità e destare meraviglia in chi lo va a cercare o ci capita per caso. La legge 6 ottobre 2017, n. 158. "Misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni, nonché disposizioni per la riqualificazione e il recupero dei centri storici dei medesimi comuni", vuole contribuire a uno sviluppo economico, sociale, culturale e ambientale sostenibile dei piccoli comuni, favorendo la residenza nei borghi, tutelandone il patrimonio naturale, rurale, storico culturale e architettonico. Tuttavia, ci sono sempre dei rischi, basti pensare agli incentivi per rendere efficienti dal punto di vista energetico gli edifici attraverso interventi che possono comportare un'alterazione delle superfici storiche e quindi dell'immagine stessa dei borghi. Le superfici provocano emozioni, soprattutto quando sono profondamente segnate dal tempo. Per chi le sa decodificare, mostrano una grande ricchezza di segni e di informazioni⁹. E Grotte di Castro è un borgo che provoca emozione perché è ancora autentico, segnato dalla storia, tuttora vissuto anche se ha bisogno di aiuto per continuare a rimanere tale.

9 PITTALUGA, FRATINI 2012.

Bibliografia

BRANDENBURG H. 2001, *Le prime chiese di Roma IV-VII secolo*, Milano.

CANEVA G., NUGARI M.P., SALVADORI O. (edd.) 2021, *La Biologia Vegetale per i Beni Culturali – Vol. 1. Biodeterioramento e Conservazione*, Firenze.

FRATINI F., RESCIC S. 2013, "The stone materials of the historical architecture of Tuscany, Italy", in J. Cassar, M.G. Winter, B.R. Marker, N.R.G. Walton, D.C. Entwisle, E.N. Bromhead, J.W.N. Smith (edd.), *Stones in Historic Buildings: Characterization and Performance*, Special Publications, 391, London, pp. 71-92.

FRATINI F., PECCHIONI E., CANTISANI E., RESCIC S., VETTORI S. 2014, "Pietra Serena: the stone of the Renaissance", in D. Pereira, B.R. Marker, S. Kramar, B.J. Cooper, B.E. Schouenborg (edd.), *Global Heritage Stone: Towards International Recognition of Building and Ornamental Stones*, Special Publications, 407, London, pp.173-186.

GIAMELLO M., GUASPARRI G., NERI R., SABATINI G. 1992, "Building materials in Siena architecture: type, distribution and state of conservation", in *Science and Technology for Cultural Heritage*, 1, pp. 55-65.

PECCERILLO A. 2005, *Plio-Quaternary Volcanism in Italy: Petrology, Geochemistry, Geodynamics*, Heidelberg, 2005.

PITTALUGA D., FRATINI F. 2012, "Gli strumenti per affermare che una superficie è nello stato di "quasi-equilibrio" sono sufficienti?", in *Scienza e Beni Culturali: la conservazione del patrimonio architettonico all'aperto*. Atti del XXVIII Convegno di Studi (Bressanone 10-13 luglio 2012), Venezia, pp. 23-32.

PITTALUGA D., RESCIC S., FRATINI F. 2022, "The paving of ancient paths, testimony of an ancient culture: recovery of a traditional route in Genoa (Liguria, Italy)", in *Vernacular Heritage: Culture, People and Sustainability*. International Conference (Valencia 15-17 settembre 2022), Valencia, pp. 425-432.

RODOLICO F. 1964, *Le pietre delle città d'Italia*, Firenze.

RUSKIN J. 1862, *Unto this last*, Essays from the Cornhill Magazine 1860, reprinted as *Unto This Last* in 1862.

<https://www.isprambiente.gov.it/it>

Ultima revisione il 29/02/2024

IL MUSEO CIVITA E LE SUE NECROPOLI: LE ORIGINI DI UN TERRITORIO

Mariaflavia Marabottini

Museo Civita

mfmarabottini@comune.grottedicastro.vt.it

Abstract

The Museum is housed in one of the most beautiful Renaissance buildings of Grotte di Castro, designed in the second half of the sixteenth century by Jacopo Barozzi from Vignola. The exhibition, based on the customs of the Etruscans, begins on the first floor where we can admire the funeral kits found in the burials belonging to the necropolis of Vigna la Piazza and Centocamere. In the room dedicated to the “Etruscan Kitchen” are exposed a large amount of ceramics painted with geometric decorations, produced on the hill of Civita and exported to nearby centers. An entire room, called “The Signs of Power”, was dedicated to the testimonies found inside Tomb 31 of the necropolis of Vigna la Piazza. Going down to the ground floor, we can enter the world of the afterlife. With the life-size reproduction of a “chamber” tomb and an Etruscan sarcophagus inserted in a showcase, we tried to show the visitor the funeral rite witnessed in the necropolis of Grotte di Castro.

Keywords: Museo Civita, necropoli.

Grotte di Castro (Fig. 1) si trova ubicato ai confini settentrionali del Lazio e offre al turista straordinari percorsi culturali e paesaggistici, che sono stati posti all’attenzione di appassionati e studiosi, durante i tre giorni del convegno organizzato dal CNR (21-23 marzo 2023), dal titolo “L’acqua e gli Etruschi”¹.

Durante questi tre giorni è stato possibile mostrare agli intervenuti i tesori presenti in questo piccolo borgo. Una ricchezza di cui sono ben consci gli abitanti che, generosamente, si sono messi a disposizione del progetto e hanno aperto le porte delle loro strutture².

Grazie ai laboratori del 21 e alle passeggiate del 23 marzo, si è girato per le vie del centro storico e per il territorio facendo particolare attenzione a quegli aspetti che dovranno essere valorizzati dal progetto finanziato con i fondi del PNRR³: il percorso che dal centro del

1 Il Convegno è stato organizzato dall’Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del CNR di Roma, nell’ambito del progetto “Scenari nuovi per borgo e territori antichi. Una comunità immagina il suo futuro” finanziato con fondi del PNRR/MiC/Attrattività dei borghi storici ottenuti dal Comune di Grotte di Castro (VT), nei giorni 21-23 marzo 2023, in concomitanza con la giornata mondiale dell’acqua, istituita nel 1992 dalle Nazioni Unite.

2 Ringrazio Antonella Pacchiarotti, Moreno Verucci e Paolo Giulietti Virgulti per aver aderito al progetto aprendo le proprie cantine ai visitatori e per la generosità dimostrata.

3 Il progetto presentato dal titolo “Scenari nuovi per borgo e territorio antichi. Una comunità immagina il suo futuro”, con Decreto del Segretario Generale per l’attuazione del P.N.R.R. n. 453 del 07/06/2022, è risultato assegnatario del finanziamento per un importo di € 1.600.000,00 ottenendo un punteggio di 74 punti che lo ha visto al primo posto tra tutti i candidati della Regione Lazio.



Fig. 1: Panorama di Grotte di Castro (foto R. Silvi).

paese ci condurrà fino al lago passando per le aree archeologiche, i manufatti legati all'acqua, simboli di un passato da rievocare, le cantine storiche e il Museo Civita.

Il Museo rappresenta il fulcro, la memoria storica, il bisogno tangibile di un paese di ricercare la propria identità attraverso l'esaltazione di una parte del suo passato⁴.

Benché il territorio di Grotte di Castro abbia restituito negli anni una straordinaria documentazione relativa all'occupazione antica, proveniente principalmente dalle necropoli, per ora sono valorizzate solamente due aree archeologiche per la pubblica fruizione: Pianezze⁵ e Centocamere⁶ (Fig. 2).

4 Di seguito la mission del Museo, riportata nella carta dei servizi, (approvata con Del. G.C. n. 69 del 23/11/2020): *il museo costituisce un polo di conoscenza e salvaguardia della realtà territoriale, ivi compreso il patrimonio immateriale, e si pone come elemento di coesione sociale e di educazione. Rappresenta un centro propulsore e un punto di riferimento per attività di ricerca scientifica, anche instaurando forme di collaborazione con altri Istituti o Enti preposti. Cura l'aggiornamento delle esposizioni e degli allestimenti e realizza attività dirette alla crescita culturale e civile della comunità dei cittadini; si impegna nella divulgazione e nella valorizzazione del patrimonio culturale della città e del territorio attraverso l'organizzazione di mostre, conferenze, eventi e ogni iniziativa propria della sua funzione di servizio culturale pubblico. Il museo è promotore di attività e progetti didattici rivolti agli Istituti scolastici. Supporta la formazione di giovani nelle discipline afferenti il proprio ambito scientifico e l'aggiornamento del personale impiegato nella struttura. Il museo infine contribuisce alla promozione turistica del territorio, assicurando una corretta fruizione del relativo patrimonio.*

5 In uso tra il VII e il VI secolo a.C., la necropoli è caratterizzata dalla presenza di tombe a camera scavate nel versante occidentale del costone tufaceo della collina e disposte su almeno quattro ordini. Lo schema prevalente è costituito dal tipo di tomba con atrio, sul quale si affacciano tre ambienti, di tradizione ceretana, a cui si affiancano delle tombe a camera unica, lavorate in modo più grossolano. TAMBURINI 2007, pp. 44-59.

6 A partire dal 2008 l'attività di scavo si è concentrata nella necropoli di Casale Centocamere grazie all'incessante lavoro



Fig. 2: Interno tomba necropoli di Centocamere (foto R. Silvi).

Il Museo Civita ha dunque il compito di documentare, attraverso dati materiali e apparati didattici, il rapporto esistente fra la città antica e il territorio circostante.

Il primo nucleo risale al 1976 e ha poi pian piano preso forma nel corso degli anni, divenendo in un primo momento il Museo Civico Archeologico e delle Tradizioni Popolari e poi dal 2012 il Museo Civita. Nato come piccolo Antiquarium, nell'ultimo piano del Palazzo Comunale, oggi Museo Civita, venne elevato a Museo Storico didattico nel 1978, grazie alla Giunta comunale guidata dal Sindaco Vincenzo Scatena⁷. Fu un'operazione di salvaguardia significativa che portò l'Amministrazione Comunale, nel 1983 ad acquistare e musealizzare il piano terra e il piano seminterrato del Palazzo del Podestà⁸ utilizzando i contributi finanziari messi a disposizione dalla Regione Lazio sulla base della L.R. 65/85, relativa al cosiddetto "Progetto Etruschi". L'incarico di elaborazione del progetto scientifico del museo venne affidato dal Sindaco Paolo Spadaccia, all'archeologo Pietro Tamburini. Il Museo Archeologico e delle Tradizioni Popolari fu inaugurato il 19 agosto 1993. L'esposizione riguardò i ricchi corredi recuperati nelle tombe VLP7 e VLP10-15 di Vigna la Piazza (ancora oggi fulcro del

del gruppo archeologico *Castrum Cryptarum*, supervisionato dal funzionario della Soprintendenza dott. Enrico Pellegrini. Situata di fronte al pianoro di Civita, sul versante occidentale, costituisce, dal punto di vista cronologico, il secondo nucleo della necropoli di Grotte di Castro dopo quello di Vigna la Piazza. Le tombe fino ad ora indagate mostrano un arco cronologico compreso nel VII sec. a.C., ponendosi in una fase più antica rispetto alla necropoli di Pianezze, utilizzata per tutto il VI sec. a.C.

⁷ Delibera n. 13 del 9 gennaio 1978.

⁸ Delibera n. 81 del 19 dicembre 1983.

nuovo allestimento al piano terra del museo, grazie anche alla ricostruzione dell'atrio della tomba VLP7) e di alcune tombe di Pianezze. A partire dal 2000 è entrato a far parte del Sistema Museale del Lago di Bolsena, un'unione di musei dei Comuni distribuiti attorno al Lago di Bolsena.

L'edificio che ospita la nuova esposizione è il Palazzo del Vignola (Fig. 3), costruito nella seconda metà del XVI sec.⁹. La scelta della sede è di per sé significativa: un edificio importante, al centro del paese, in un punto sicuramente più accattivante, visibile e accessibile rispetto alla vecchia ubicazione.



Fig. 3: Palazzo del Vignola, sede del Museo Civita (foto R. Silvi).

Il nuovo museo fu il frutto della collaborazione tra diverse Istituzioni Pubbliche: la Soprintendenza per i Beni Archeologici per l'Etruria Meridionale, la Regione Lazio e il Comune di Grotte di Castro.

Del progetto, finanziato con i fondi della Regione Lazio¹⁰, sono state incaricate l'architetto Lavinia Felici¹¹ e l'architetto Monica Sorti¹², sotto la supervisione scientifica del funzionario della Soprintendenza Dott. Enrico Pellegrini e della scrivente.

9 FAGLIARI, ZENI, BUCHICCHIO 2002, pp. 239-240.

10 Accordo di Programma Quadro indicato nella determinazione n. D1439 del 18.04.2007 per un importo pari a €300.000,00.

11 Determinazione n. 179 del 16.06.2007.

12 Determinazione n. 318 del 25.10.2011.

Il percorso museografico ha come fine la conoscenza della presenza etrusca del territorio fondata su basi oggettive e scientifiche tramite un'esposizione immediata e di impatto, suddivisa per sezioni tematiche, a cui sottintende il pensiero della vita oltre la morte.

Gli spazi espositivi del piano terra ospitano la suggestiva ricostruzione a grandezza naturale di una delle tombe più importanti rinvenute nel territorio di Grotte di Castro: la Tomba di P2 di Pianezze (Fig. 4), più comunemente conosciuta come "Tomba Rossa". Individuata negli anni '70, la tomba, orientata a ovest, presenta un corridoio esterno lungo m 7 e uno interno di m 4, che immettevano nell'atrio a pianta rettangolare disposto longitudinalmente all'ingresso. Il soffitto, a doppio spiovente, presenta il *columen* in rilievo dipinto di rosso poggiato su due elementi scolpiti e dipinti: una mensola modanata nella parete d'ingresso, e un pilastro di ordine tuscanico nella parete di fondo. Esclusivamente dipinti sono gli elementi che riproducono le tegole a copertura del tetto. Un ingresso leggermente arcuato conduce a una seconda camera con soffitto displuviato. Le fosse di sepoltura si trovano quattro nell'atrio e una nella cameretta. Il corredo rinvenuto permette di inquadrare il periodo d'uso della tomba nella seconda metà del VI sec. a.C.: frammenti di ceramiche d'importazione greca, vasi di bucchero grigio di produzione orvietana, e coppe a figure nere di produzione etrusca¹³.



Fig. 4: Tomba P2 di Pianezze, comunemente conosciuta come "Tomba Rossa" (foto P. Filosomi).

¹³ TAMBURINI 2007, pp. 51, 98-99.

Attigua alla tomba P2 si trova la ricostruzione dell'atrio della tomba VLP7 di Vigna la Piazza (Fig. 5), volutamente senza la copertura, all'interno della quale sono esposti gli oggetti del corredo. La tomba, al momento della scoperta, avvenuta nel gennaio del 1990 durante i lavori per la realizzazione dell'acquedotto comunale, presentava il soffitto crollato e aveva sigillato sotto di sé quel che era rimasto del corredo funerario. La maggiore concentrazione di resti del corredo funebre fu rilevata nella metà sinistra dell'atrio. Le tre celle laterali furono rinvenute già svuotate. Le ricerche furono condotte dall'ispettore di zona, dott. Angelo Timperi¹⁴.



Fig. 5: Ricostruzione della Tomba VLP7 di Vigna la Piazza (foto R. Silvi).

Completano l'esposizione due sarcofagi litici rinvenuti sempre a Vigna la Piazza, uno di un adulto (VLP2)¹⁵ e l'altro di un bambino (VLP47 ter)¹⁶. Il sarcofago di quest'ultimo è stato esposto insieme ai cippi sepolcrali che in origine (così come anche nel museo) erano ubicati ai lati delle testate del sarcofago, a segnalare la presenza di una deposizione funebre.

¹⁴ TIMPERI 2007, pp. 200-219.

¹⁵ La sepoltura fu intercettata nel 1989, lungo la SP 48, durante i lavori per la posa dell'acquedotto pubblico. Il sarcofago si trovava all'interno di una fossa ed era caratterizzato da un coperchio a quattro falde, internamente incavato. Dai giornali di scavo si evince che al di sopra del coperchio dovevano essere posti sei vasi, invece quattro si trovavano all'interno insieme a uno spiedo e a un pugnale con impugnatura a stami. L'esame dei reperti ha permesso di inquadrare la sepoltura nei decenni tra la fine del VII e gli inizi del VI sec. a.C. PELLEGRINI 2011, p. 21.

¹⁶ Nella necropoli di Vigna la Piazza, alle tombe a camera familiari con più deposizioni si affiancano le tombe destinate a un unico individuo del tipo a fossa, a fossa con sarcofago (come questo in esposizione) e a circolo. Lo scavo delle tombe a circolo, situate nel settore B della necropoli di Vigna la Piazza, è stato intrapreso dalla Soprintendenza Archeologica per l'Etruria Meridionale a partire dal 2010 sotto la supervisione del Funzionario Archeologo dott. Enrico Pellegrini in collaborazione con i volontari del Gruppo Archeologico *Castrum Cryptarum*. Sui rinvenimenti della necropoli di Vigna la Piazza, settori A-B cfr. da ultimo PELLEGRINI 2011, PELLEGRINI 2013, PELLEGRINI 2015 e RE 2020; per le indagini anteriori al 2010 cfr. TAMBURINI 2007, TIMPERI 2007.

Fa da sfondo alla stanza una gigantografia in cui è rappresentato il lago di Bolsena con i centri che in epoca etrusca ruotavano attorno ad esso, tra cui la Civita di Grotte di Castro. L'insediamento e le sue estese necropoli furono individuati e scavati nella metà del 1800 da Domenico Golini, attivo indagatore nel settore orvietano, che però comunicò al mondo scientifico solo alcune brevi relazioni dei suoi scavi; pochi appunti sono purtroppo anche quelli lasciati dall'archeologo A. Cozza, che visitò la zona alla fine di quel secolo. Occorre attendere così la fine degli anni '60 del 1900 perché questo importante centro etrusco fosse posto all'attenzione del mondo scientifico. Infatti, i sopralluoghi effettuati in quegli anni dalla Soprintendenza Archeologica per contrastare gli scavatori clandestini, molto attivi in quel periodo, portarono alla riscoperta delle monumentali necropoli rupestri e a un inquadramento del sito nell'ambito delle vicende storiche del territorio del lago di Bolsena a opera di Giovanni Colonna¹⁷. Queste prime indagini furono approfondite negli anni a venire da Pietro Tamburini¹⁸ e successivamente, negli anni '80, furono resi noti i risultati delle ricognizioni di superficie effettuate da Klaus Raddatz. Nel 1993 l'area abitata è di nuovo oggetto di attenzione da parte di Alessandro Mandolesi¹⁹ dopodiché, ci furono circa 13 anni di silenzio, in cui Grotte di Castro e i suoi siti archeologici non sembrano avere più alcuna importanza per l'archeologia. Bisognerà attendere il triennio 2006-2009, perché il sito della Civita sia di nuovo oggetto di ricerche da parte del *Department of Archaeology* dell'Università di Cambridge e del Dipartimento di Storia dell'Università di Roma Tor Vergata sotto la direzione del prof. Simon Stoddart e del dott. Gabriele Cifani²⁰.

A partire dal 2008, lo studio del territorio è stato approfondito, grazie agli scavi nelle necropoli di Centocamere e Vigna la Piazza da Enrico Pellegrini. La riflessione sulle tombe a circolo e il riesame della documentazione archeologica disponibile, a partire dalla ceramica *white on red*, hanno consentito al funzionario della Soprintendenza dott. Enrico Pellegrini²¹ di rivedere l'assetto storico-culturale del comprensorio, facendogli ipotizzare, con il ruolo di Bisenzio quale centro egemone del bacino del lago di Bolsena almeno sino alla fine del VI sec. a.C., anche un legame di "filiazione" tra Bisenzio stessa e l'abitato della Civita, ubicato lungo un itinerario antichissimo che collegava la costa tirrenica vulcente all'Orvietano e al Chiusino.

Una frase, riportata su un pannello del museo nella parete sinistra, ricorda la scoperta delle necropoli presenti nel territorio nel 1856 da parte di Domenico Golini: "Mi trasferii a Maccarino, Pianezze, Vallemuglie, Caviciana, Montearso e Turrena, oggi territorio delle Grotte di Castro; ed ecco che l'animo mio rimase altamente sorpreso e contristato; sorpreso al vedere necropoli di che da epoca immemorabile n'erano stati aperti i sepolcri tutti incavati nel tufo: vi discesi e li ritrovai di un'ampiezza e di magnifiche forme a preferenza di quanti altri ne aveva scavati e veduti in molte parti di Etruria"²².

17 COLONNA 1974, pp. 19-29.

18 TAMBURINI 1981, pp. 117-138; 1985, pp. 182-206.

19 MANDOLESI 1993, in IAIA, MANDOLESI, Nota 34.

20 CIFANI 2012, pp. 163-172.

21 PELLEGRINI 2011, p. 14; PELLEGRINI 2013, p. 14.

22 TAMBURINI 2007, pp. 18-19.

Salendo nelle sale del primo piano l'attenzione del visitatore si sposta sui temi che riguardano la vita quotidiana del popolo etrusco: il mondo maschile, il mondo femminile (Fig. 6), la cucina, il banchetto e i segni del potere. Vengono esaltati sia il ruolo del guerriero con la presenza di armi da getto (punte di lancia, di giavellotto), armi da taglio (coltelli, foderi di spada) rivenute nelle tombe di Vigna la Piazza, sia il ruolo del cacciatore con l'esposizione di spiedi di ferro, utilizzati per arrostitire la carne.



Fig. 6: Sala dedicata “Mondo Maschile e Femminile” (foto R. Silvi).

L'attività femminile viene testimoniata attraverso oggetti relativi alla filatura e tessitura (fusaiole, pesi di telaio), suppellettili per l'ornamento del corpo (bracciali, orecchini, fibule e pendagli), quelli per la cura del corpo (pinzette depilatorie) o vasi per contenere unguenti²³ (Fig. 7).

23 Nella tomba CC1 della necropoli di Centocamere è stato rinvenuto un *aryballos* con decorazione geometrica del CA, appartenente al corredo di una bambina, insieme a tre fusaiole d'impasto bruno, un'armilla a capi sovrapposti, una fibula a staffa lunga e un anello a capi aperti. PELLEGRINI 2011, pp. 21-22.



Fig. 7: *Aryballos* rinvenuto nella necropoli di Centocamere (foto A. Barelli).

Particolare importanza viene riservata, nella stanza dedicata alla cucina etrusca, ai vasi d'impasto con motivi dipinti a vernice bianca (ceramica *white on red*), probabilmente prodotti sulle officine della Civita e da qui esportati nei centri vicini²⁴. Sui pannelli delle vetrine sono stati riprodotti gli affreschi della Tomba Golini (tomba Orvietana) che ci restituiscono una rappresentazione delle attività che si svolgevano nella cucina di una casa aristocratica della prima metà del IV sec. a.C.: a partire da una scena di

macelleria e di preparazione di un banchetto nella quale si avvicinano figure di servi che depongono vasi su un tavolo, che fanno a pezzi la carne con una piccola ascia, che cuociono le cibarie nel forno, che preparano focacce e cibi, sotto lo sguardo attento di una donna.

Una vetrina viene riservata all'esposizione di uno tra i reperti più significativi ritrovamento sporadico nella necropoli di Vigna la Piazza: un grande attingitoio d'impasto rosso bruno (Fig. 8), con superficie lucidata nerastra inquadrato cronologicamente nell'Orientalizzante



Fig. 8: Grande attingitoio rinvenuto nella necropoli di Vigna la Piazza (foto A. Barelli).

medio. Il recipiente è caratterizzato da una decorazione con costolature verticali sul ventre, una fascia di triangoli incisi sul collo; una decorazione a spina di pesce e una croce uncinata incisi sull'ansa del vaso. L'ansa, a nastro, è inoltre caratterizzata da un elemento mostruoso: il corpo di un serpente la attorciglia terminando con una protome di animale (bovide?) sulla sommità²⁵.

La sala denominata "dei Segni del Potere" ospita i reperti provenienti dalle tombe appartenute alle famiglie più facoltose del territorio, come ad esempio la tomba a camera VLP31 di Vigna la Piazza (Fig. 9), databile tra il VI e il V sec. a.C., da cui proviene lo splendido cratere attico a figure rosse attribuito a Myson²⁶, e il corredo del sarcofago di una bambina (VLP 47 quater) rinvenuto nel settore B sempre della stessa necropoli, ascrivibile alla

metà del VI sec. a.C. (Fig. 10), caratterizzato da un ricco corredo: elementi di collana in pasta vitrea, ambra e bronzo; *aryballos* globulare di *faience*; *alabastron* di alabastro; coppia di alari; spiedo; attingitoi di bucchero e di bronzo. Per la presenza di corone di secondi molari decidui in formazione, L. Salvadei del Laboratorio di Antropologia fisica del Museo Nazionale

24 PELLEGRINI, MARABOTTINI 2012, p. 42; MEDORI 2010.

25 TAMBURINI 2007, p. 92.

26 PELLEGRINI 2013, p. 23.



Fig. 9: Interno della tomba VLP31 di Vigna la Piazza (foto E. Pellegrini).



Fig. 10: Tomba VLP47 quater di Vigna la Piazza (foto E. Severi).

Preistorico Etnografico Luigi Pigorini di Roma, ha attribuito la sepoltura a un'infante di età compresa tra i 6 e i 9 mesi²⁷.

Completa l'esposizione della sala l'allestimento di un banchetto, con i convitati distesi sulle *klinai* e di fronte a loro, disposto sulla tavola, il vasellame da mensa: brocche e coppe, calici, piattelli, ciotole, crateri e anfore.

Molto importante è la scelta di connettere il museo, attraverso la realizzazione di un biglietto unico, con le aree archeologiche di Pianezze e Centocamere. Un servizio utile per il visitatore, ma importante anche per ragioni scientifiche, poiché la visita alle necropoli vuole essere complementare al museo e consente di avere una visione complessiva della presenza etrusca in questo territorio.

27 PELLEGRINI, RE 2013, pp. 258-261; 2014, pp. 81-85.

Bibliografia

- CIFANI G., CECCARELLI L., STODDART S. 2012, "Exploring a frontier area in Etruria: the Civita di Grotte di Castro", in G. Cifani, S. Stoddart, *Landscape, ethnicity and identity in the archaic Mediterranean area*, Oxford, pp. 163-172.
- COLONNA G. 1974, "Il contributo dell'antica carta archeologica alla conoscenza dell'Etruria meridionale", in *Ricognizione archeologica e documentazione cartografica* (Quaderni dell'Istituto di Topografia antica dell'Università di Roma, VI), Roma, pp. 19-29.
- FAGLIARI ZENI BUCHICCHIO F.T. 2002, "Altre opere a Caprarola e nel Lazio", in R.J. Tuttle, B. Adorni, C.L. Frommel, C. Thoenes, *Jacopo Barozzi da Vignola*, Milano, pp. 239-240.
- IAIA C., MANDOLESÌ A. 1993, "Topografia dell'insediamento dell'VIII sec. a.C. in Etruria meridionale", in *Journal of Ancient Topography. Rivista di Topografia Antica* III, pp. 17- 48.
- MARABOTTINI M., TAMBURINI P. (edd.) 2007 "Grotte di Castro: il territorio, il paese, il museo", in *Quaderni del Sistema Museale del Lago di Bolsena*, 7, Bolsena.
- MEDORI L. 2010, "La ceramica white on red della media Etruria interna", in *Quaderni del Sistema Museale del Lago di Bolsena*, 11, Bolsena.
- PELLEGRINI E. 2011, *Bolsena e la sponda occidentale della Val di Lago: un aggiornamento*, in *Mélanges de l'École française de Rome*, 123-1, pp. 13-105.
- PELLEGRINI E., MARABOTTINI F. 2012, *Gli Etruschi del lago: il museo Civita*.
- PELLEGRINI E., RE V. 2013, "Le tombe a circolo di Vigna la Piazza", in G.M. Della Fina, E. Pellegrini (edd.), *Da Orvieto a Bolsena: un percorso tra Etruschi e Romani*. Catalogo della Mostra 24 aprile-3 novembre 2013, Orvieto, pp. 253-261.
- PELLEGRINI E. 2014, "Grotte di Castro. I circoli della val di Lago", in S. Rafanelli, *Circoli di pietra in Etruria. Vetulonia, Orvieto e Grotte di Castro*. Catalogo della Mostra (Vetulonia, 12.07.2014-01.01.2015; Orvieto 11.07.2014-07.01.2015; Grotte di Castro 13.07.2014-07.01.2015), Monteriggioni-Siena, pp. 28-31 e 74-85.
- RE V. 2020, "Le tombe con circolo di pietre nell'Italia centrale tra l'età del Bronzo finale e l'età tardo-arcaica", in *Quaderni del Sistema Museale del Lago di Bolsena* 22, Viterbo.
- TAMBURINI P. 1981, "La Civita di Grotte di Castro. Materiali inediti per uno studio dell'insediamento", in *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Perugia*, XVIII, 1, pp. 117-138.

TAMBURINI P. 1985, "La Civita di Grotte di Castro. Note e documenti su di un insediamento del territorio volsiniese", in *Annali della Fondazione per il Museo Claudio Faina*, II, pp. 182-206.

TIMPERI A. 2007, "La Tomba VLP 7", in *Archeologia del sottosuolo: metodologie a confronto*. Atti I Congresso Nazionale di Archeologia del sottosuolo, Bolsena 8-11 dicembre 2005, pp. 200-219.

3.

LABORATORI SCIENTIFICI

PROMUOVERE LA CONOSCENZA E LA PARTECIPAZIONE CITTADINA: IL LABORATORIO DI DIGITALIZZAZIONE DELL'ISTITUTO DI SCIENZE DEL PATRIMONIO CULTURALE DEL CNR A GROTTE DI CASTRO

Emanuel Demetrescu

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

emanuele.demetrescu@cnr.it

Simone Berto

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

simoneberto@cnr.it

Eleonora Scopinaro

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

eleonorascopinaro@cnr.it

Nicolò Paraciani

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

nicolo.paraciani@cnr.it

1. Introduzione

Nella cornice suggestiva del comune di Grotte di Castro, borgo sito a meno di 10 km dalla riva settentrionale del lago di Bolsena (VT), CNR ISPC (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale) ha promosso un innovativo laboratorio di digitalizzazione partecipata e consapevole organizzato nell'ambito del progetto "Scenari nuovi per borgo e territori antichi. Una comunità immagina il suo futuro" finanziato dal progetto PNRR/MiC/Attrattività dei borghi storici (2022-2025), parte del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Questa iniziativa, parte del Convegno "L'acqua e gli Etruschi. Casi di studio dall'Etruria meridionale" (21-23 marzo 2023), organizzato da CNR ISPC di Roma presso lo stesso comune, ha coniugato la ricerca scientifica con coinvolgimento della comunità, promuovendo la cosiddetta Citizen Science¹ e contribuendo alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio culturale locale.

2. Laboratorio "Digitalizzazione Partecipata e Consapevole"

Durante la prima giornata del convegno, CNR ISPC ha programmato diversi laboratori tematici volti sia ad illustrare le tecniche di indagine e di salvaguardia dei beni storico-artistici

¹ Il primo uso del termine nella forma e nell'accezione attuale risale allo scorso secolo ed è stato ufficialmente riconosciuto a livello accademico nel giugno 2014 con l'inserimento nell'Oxford English Dictionary (OED) 'Oxford English Dictionary con la seguente definizione: "attività scientifica condotta da membri del pubblico indistinto in collaborazione con scienziati o sotto la direzione di scienziati professionisti e istituzioni scientifiche" (HAKLAY *et alii* 2021).

legati all'acqua che a sensibilizzare la cittadinanza e gli esperti nei confronti del Patrimonio Culturale e materico del borgo di Grotte di Castro. Tra questi, gli scriventi hanno organizzato il "Laboratorio Digitalizzazione partecipata e consapevole", come indicato dal titolo di questa sezione del contributo. Questo laboratorio è nato con l'obiettivo di coinvolgere in prima persona sia i partecipanti del convegno che la comunità locale in un'attività di gruppo, assistita dai ricercatori di CNR ISPC, finalizzata alla realizzazione di una copia digitale di una porzione del borgo condivisibile online tramite servizi sviluppati dal laboratorio DHILab (Digital Heritage Innovation Laboratory) di CNR ISPC Roma.

Fase 1: Preparazione e Rilievo Fotografico

Una volta stabilito il sito su cui svolgere l'attività di digitalizzazione, in questo caso Piazza Matteotti (la piazza principale del borgo), il laboratorio ha previsto un'iniziale introduzione teorica, avvenuta proprio "sul campo", in cui sono state definite le finalità e le principali nozioni utili ai partecipanti per poter portare a termine l'attività. Nello specifico, ai fini pratici dell'attività, nel corso del briefing iniziale i partecipanti hanno appreso i concetti chiave della fotogrammetria, la tecnica di rilievo tridimensionale utilizzata per l'elaborazione finale dei dati (immagini) acquisiti sul campo. Successivamente, gli stessi partecipanti, suddivisi in piccoli gruppi e utilizzando i loro personali dispositivi, sono stati invitati a esplorare in totale autonomia la piazza e acquisire una serie di immagini di specifiche porzioni (facciate degli edifici prospicienti la piazza, eventuali dettagli architettonici, porzioni di pavimentazione della piazza etc.). Nel complesso, impiegando la fotocamera del proprio dispositivo come "punto di vista digitale" con cui osservare il "mondo esterno" e applicando alcuni accorgimenti fondamentali della fotogrammetria, illustrati durante l'introduzione teorica, i partecipanti hanno acquisito una serie di immagini della Piazza o di alcune sue porzioni, da differenti punti di vista (Fig. 1).



Fig. 1: Vista di Piazza Matteotti durante l'attività di acquisizione dati. In questa fase del laboratorio i partecipanti hanno catturato immagini della piazza utilizzando i propri dispositivi.

Nel corso del laboratorio si è quindi svolta una sessione di acquisizione immagini di Piazza Matteotti, in modo partecipato e collaborativo, con l'obiettivo primario di coinvolgere in prima persona la comunità e promuovere sia la Citizen Science che il patrimonio culturale e architettonico di Grotte di Castro tramite un'esperienza di digitalizzazione di un luogo significativo del borgo.

Fase 2: Raccolta dati

Conclusa la sessione di acquisizione dati sul campo, ai partecipanti è stato mostrato un QR-code da inquadrare con il proprio smartphone. Tale link ha permesso loro di accedere al servizio di archiviazione online, sviluppato dal DHILab di CNR ISPC Roma su piattaforma Nextcloud², e di poter caricare con un semplice "click" e in modo collaborativo tutte le immagini catturate durante l'attività sul campo all'interno di un'unica cartella digitale.

Fase 3: Elaborazione e Creazione del Modello Digitale

Una terza fase del laboratorio, svolta in un secondo momento, ha previsto la dimostrazione pratica del processamento delle immagini digitali precedentemente raccolte all'interno del servizio online. Tali immagini, dopo una preliminare revisione e selezione, sono state elaborate dai ricercatori del CNR su una workstation remota localizzata nei laboratori dell'Area della Ricerca 1 (Monterotondo) ed impiegando il software fotogrammetrico Metashape³ (Fig. 2). Il risultato di questo sviluppo fotogrammetrico è stata una nuvola di punti digitale della Piazza. Una nuvola di punti ottenuta da fotogrammetria è un insieme tridimensionale di coordinate (x, y, z) che rappresentano punti nel mondo reale. Questi punti vengono generati attraverso la ricostruzione digitale di oggetti/scene utilizzando immagini fotografiche. La fotogrammetria calcola la posizione spaziale di ciascun punto utilizzando informazioni visive da diverse prospettive. La fotogrammetria offre una soluzione efficiente ed economica per acquisire dati tridimensionali dettagliati senza la necessità di strumenti di misurazione fisici, consentendo analisi, simulazioni e visualizzazioni avanzate.

Fase 4: Presentazione e Coinvolgimento Comunitario

La chiusura dell'esperienza collaborativa e partecipativa è avvenuta con la presentazione della nuvola di punti ottenuta dall'elaborazione delle immagini raccolte durante l'attività di raccolta dati sul campo. La copia digitale, inclusa all'interno di una scena 3D, è stata resa liberamente esplorabile online all'interno della libreria digitale di CNR ISPC (Fig. 3), basata sul framework Aton⁴, una tecnologia software open-source (aperta e di libera circolazione).

² <https://nextcloud.com/>

³ <https://www.agisoft.com/>

⁴ <https://osiris.itabc.cnr.it/aton/>. FANINI *et alii* 2021.

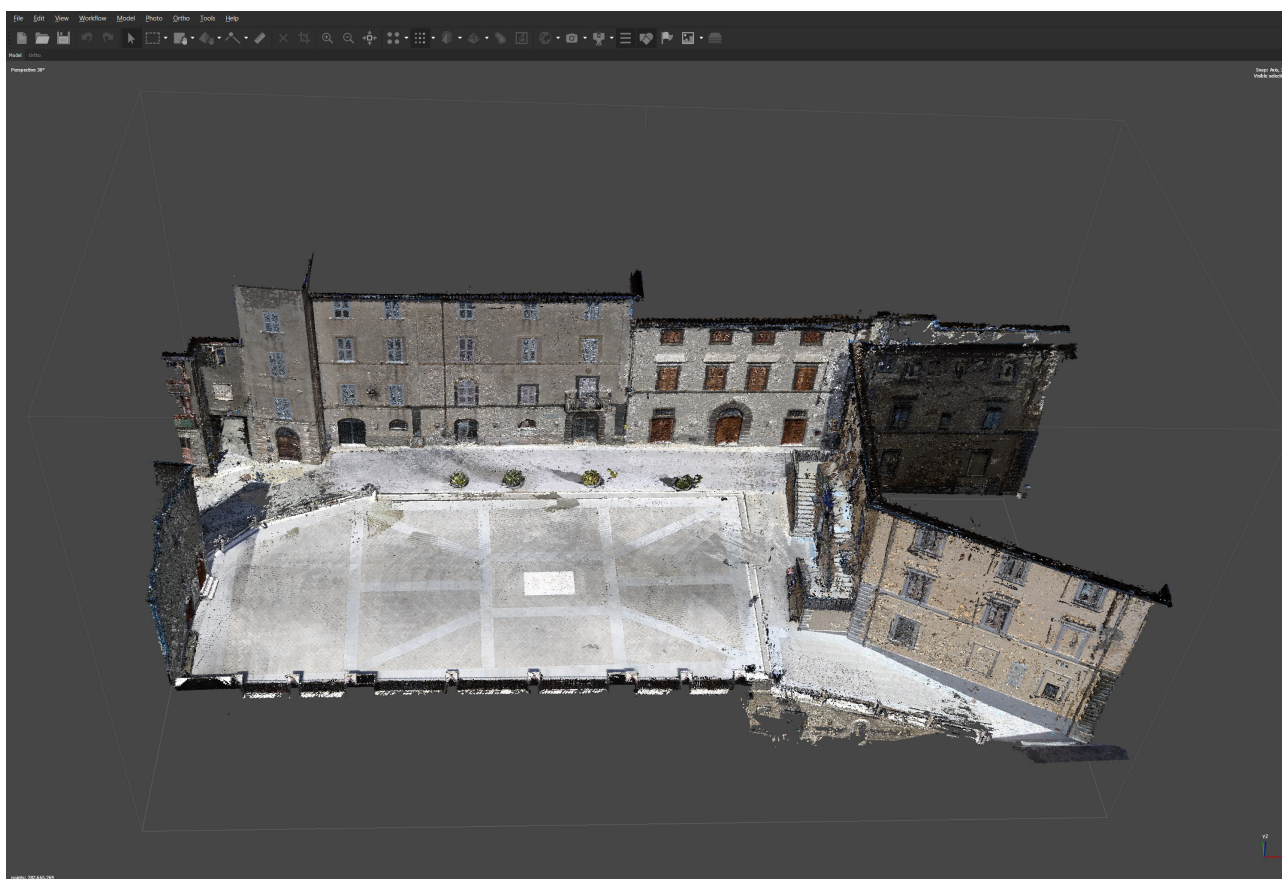


Fig. 2: Il processo di elaborazione delle immagini tramite il software Metashape, passaggio cruciale nella creazione del modello digitale di Piazza Matteotti.



Fig. 3: Nuvola di punti di Piazza Matteotti visualizzata online all'interno di una scena 3D creata con Aton.

2. La percezione della giornata

Realizzare esperienze collaborative e partecipate è fondamentale al fine di ottenere il coinvolgimento attivo della comunità, soprattutto nella progettazione di iniziative dedicate alla scoperta e ri-scoperta dei beni culturali e dell'identità locale dei piccoli centri. Tuttavia, il processo di coinvolgimento non dovrebbe fermarsi al risultato finale del laboratorio giornaliero. A tale scopo, il progetto ha successivamente previsto sia una fase di raccolta e analisi dei feedback, sia il futuro utilizzo del materiale come contenuto concreto di documentazione e valorizzazione del luogo. Al termine dell'esperienza collaborativa, per valutare la percezione e l'interesse nei confronti dell'iniziativa stessa, ai partecipanti è stato somministrato un breve questionario.

Nel complesso il laboratorio ha visto il coinvolgimento attivo di undici partecipanti. I risultati ottenuti dall'analisi dei questionari mostrano che la metà di questi conosceva già la tecnica di rilevamento impiegata durante l'attività (Fig. 4.1).

A conclusione dell'attività, la quasi totalità del gruppo ha valutato il proprio grado di comprensione della tecnica di acquisizione dei dati tra sufficiente e buono (45,5% buono; 27,3% medio; 18,2% sufficiente). Al contrario, solo il 9,1% ha dichiarato un grado di comprensione appena sufficiente (Fig. 4.3). La maggior parte dei partecipanti non ha riscontrato particolare difficoltà nell'applicare la modalità di acquisizione dei dati sul campo (45% facile; 18,2% molto facile; 36,4% né facile, né difficile) e, di conseguenza, ciò non ha compromesso la collaborazione alle attività pratiche promosse dal laboratorio (Fig. 4.2). Infine, oltre a un riscontro unanime circa la soddisfazione nei confronti dell'esperienza svolta, l'81,8% delle persone coinvolte si è anche detto divertito (Fig. 4.4).

In generale, sulla base dell'esperienza svolta, tutti i partecipanti ritengono che la digitalizzazione collaborativa possa essere utile per la valorizzazione del patrimonio culturale (Fig. 4.5). Dai commenti pervenuti nella sezione finale del sondaggio si evince che l'iniziativa ha indubbiamente suscitato interesse e i contenuti trattati sono risultati alla portata di tutti.

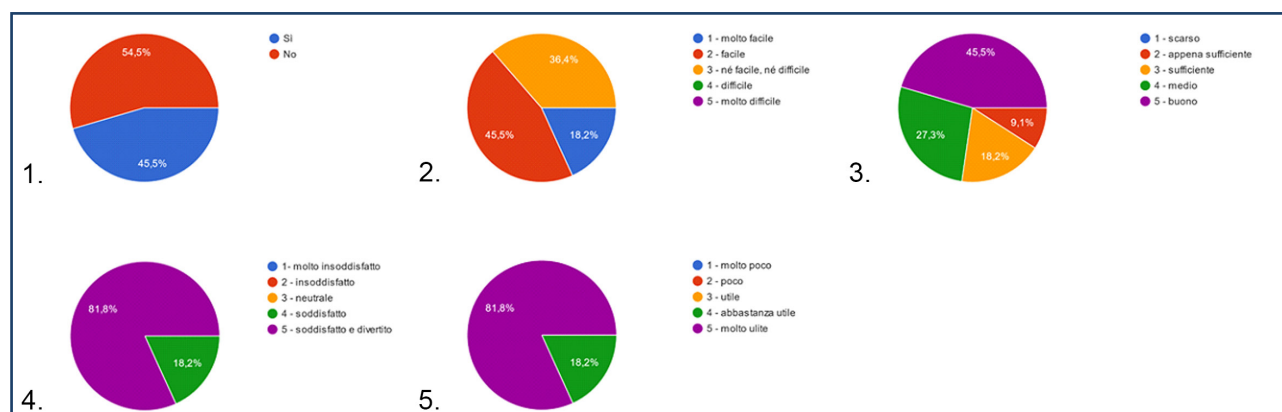


Fig. 4: I risultati del sondaggio: 1. Eri già a conoscenza della tecnica di rilevamento usata durante l'attività? 2. Come giudichi il tuo grado di difficoltà nell'applicare la tecnica di rilevamento impiegata? 3. Come valuteresti il tuo grado di comprensione della tecnica impiegata? 4. Come valuteresti l'esperienza svolta? 5. Quanto pensi possa essere utile la digitalizzazione collaborativa per la valorizzazione del patrimonio culturale.

3. Altri Progetti di Digitalizzazione

Il laboratorio “Digitalizzazione Partecipata e Consapevole” è stato solo un capitolo di un più ampio impegno di CNR ISPC a Grotte di Castro. Altri progetti di digitalizzazione sono in corso di sviluppo, focalizzati sulle testimonianze culturali sul rapporto tra l'uomo e l'acqua nei secoli e sulle testimonianze materiali della cultura funeraria di epoca etrusca. I risultati di tali ricerche vedranno la luce nel corso a cavallo tra 2024 e 2025.

4. Conclusioni

CNR ISPC ha dimostrato come la digitalizzazione partecipata e consapevole possa essere uno strumento potente per coinvolgere attivamente i cittadini nella conservazione e promozione del patrimonio culturale. Queste iniziative hanno creato un senso di appartenenza più forte alla comunità di Grotte di Castro, promuovendo la conoscenza e la partecipazione attiva. La Citizen Science rappresenta un'opportunità unica per unire la ricerca scientifica e la valorizzazione del territorio, preservando il passato per le generazioni future.

Bibliografia

FANINI B., FERDANI D., DEMETRESCU E., BERTO S., D'ANNIBALE E. 2021, "ATON: An Open-Source Framework for Creating Immersive, Collaborative and Liquid Web-Apps for Cultural Heritage", in Applied Sciences, 11(22). <https://doi.org/10.3390/app112211062>

HAKLAY M., DÖRLER D., HEIGHL F., MANZONI M., HECKER S., VOHLAND K. 2021, "What Is Citizen Science? The Challenges of Definition", in K. Vohland et alii, The Science of Citizen Science, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_2

TERRE CHE RACCONTANO IL TERRITORIO DI GROTTA DI CASTRO

Sergio Sabbadini, Gabriele Mannino

ANAB - Associazione Nazionale Architettura Bioecologica

“Solemus dicere summum bonum esse secundum naturam vivere” Cit. Seneca
Noi solitamente diciamo che il bene più grande è vivere secondo natura



1. L'Architettura Bioecologica

L'Architettura Bioecologica è un'architettura fatta per la protezione della vita; attenta e rispettosa alla qualità della salute di utenti e abitanti negli ambienti costruiti, in grado di creare edifici e abitati che siano dei veri e propri organismi viventi (bio); un armonico equilibrio con i luoghi nei quali i manufatti si inseriscono e necessariamente trasformano (ecologica).

ANAB ritiene decisivo riportare al centro del confronto sulla sostenibilità il rapporto tra l'Architettura stessa e la Vita, intesa come campo di relazioni complesse e di equilibri instabili, riconducendo ogni soluzione ai principi e alle azioni più semplici ed eticamente verificabili.

In questo senso propone come 'modus operandi' dell'attività professionale quello di pensare e realizzare manufatti o compiere trasformazioni del territorio con un bilancio finale tale da attestare un impiego di energie e/o risorse ambientali minimo o nullo, con modalità e strumenti tali da poter essere assimilato il più possibile a un processo "naturale".

Per questo ANAB ha coniato il termine Architettura Bioecologica, che vuole anche segnare la distanza da chi, soprattutto in edilizia, facendo leva su una crescente e diffusa sensibilità ambientale, propone una sostenibilità solo di facciata banalizzando un serio e completo approccio bio-ecologico.

Da queste premesse emerge la necessità di una rilettura profonda, una sorta di rifondazione dell'Architettura stessa, che partendo da un approccio basato su un vasto campo

di ricerche interdisciplinari e interconnesse, sia in grado di proporre e aggiornare i modelli di Architettura del Nuovo Millennio.

Abbiamo sempre pensato alla tecnica come a uno strumento che, basandosi sull'applicazione di conoscenze scientifiche, fosse in grado di risolvere i problemi pratici delle nostre società. Col tempo la natura, i cui processi sono a lungo termine, ha messo in evidenza che quelle che sembravano soluzioni ideali celavano inaspettate problematiche, anche dannose per la salute dell'umanità.



Sostenibilità è, forse, cominciare a guardare, vedendo. Perché per vedere ci vuole pratica, e bisogna cominciare tutti ad allenarsi, subito!

Per usare le parole dell'arch. Paolo Rava: "Per tale motivo è necessario porre più attenzione a un'architettura "caso per caso", semplicemente osservando quello che accade in natura la quale ci insegna a utilizzare l'energia secondo il principio LESS IS MORE. Significa che bisogna usare la minor quantità di energia possibile per ricavare il massimo beneficio.

Continua Paolo Rava: "il cantiere" più interessante e funzionale? L'albero, con il suo apparato radicale ancorato al microclima, la sua chioma che rappresenta un perfetto impianto fotovoltaico attraverso il quale produrre materiali per proteggere la vita (i semi), che saranno diversi a seconda della situazione microclimatica in cui quello stesso albero si trova. Ad esempio: il noce, il pesco, il grano e il cotone. Quattro "tipologie edilizie naturali" sviluppatasi per ottenere i massimi risultati per il mantenimento della vita (protezione dei semi) in differenti microclimi impiegando il minor consumo di energia possibile, reperibile ovviamente sul posto".

2. Condividere una filosofia comune



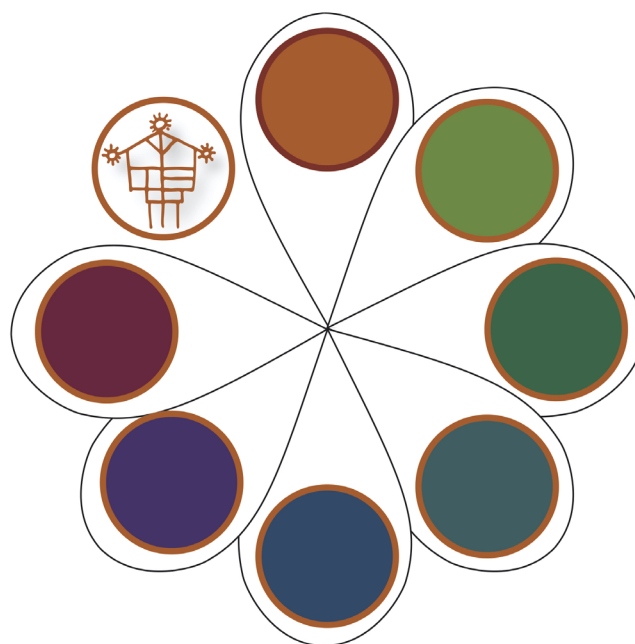
ANAB, Associazione Nazionale Architettura Bioecologica, nata nel 1989, è la prima e più importante associazione italiana nel campo del costruire sostenibile e coinvolge, a vario titolo, circa 5000 tra professionisti e operatori in tutto il territorio nazionale.

Da oltre 30 anni lavora alla proposta, alla diffusione e all'aggiornamento di modelli progettuali e di interventi esemplificativi ispirati all'Architettura Bioecologica, proponendo un modello di Architettura:

- basata sulla protezione della vita e sulla sostenibilità;
- attenta e rispettosa della qualità della salute di utenti e abitanti negli ambienti costruiti;
- impegnata a realizzare un armonico equilibrio con i luoghi nei quali i manufatti si inseriscono e che necessariamente trasformano.

ANAB da sempre ritiene che la diffusione e la consapevolezza di tali approcci virtuosi sia tanto più efficace e significativa quando i destinatari sono i più giovani. Per questo, fin dai primi anni di attività, l'Associazione ha promosso e organizzato interventi formativi all'interno delle scuole al fine di sensibilizzare, già dall'infanzia, bambini e ragazzi sulle tematiche del vivere spazi e architetture sane e naturali.

3. L'Agenda ANAB 2025



ANAB ha riassunto in 10 punti la sua filosofia: Agenda ANAB 2025, per costruire, abitare, vivere sano e sostenibile. Un reale ripensamento del futuro in chiave ecosostenibile, cominciando da un grande cambiamento di mentalità individuale.

1. Uso razionale delle risorse.

Il modello di uso delle risorse deve orientarsi verso una dimensione di sostenibilità e di rispetto delle persone, del regno animale e vegetale. Ciò deve riguardare tutto il sistema produttivo e gli usi finali dei beni. L'agricoltura biologica e biodinamica; il mantenimento della biodiversità, il cibo di prossimità sano e le filiere corte; l'utilizzo di materiali naturali e sostenibili per l'abbigliamento, l'arredamento e il design; trasformare i processi produttivi da lineari a circolari. Serve una cultura del biologico come normalità e non come eccezione.

2. Azioni per la salute e il benessere.

Al fine di garantire il benessere fisico e psicologico negli spazi confinati (indoor), tutti i progetti di riqualificazione degli edifici pubblici e privati dovranno favorire il miglioramento della qualità dell'aria interna, l'incremento del comfort igrotermico e acustico, dell'apporto di luce naturale e il giusto ombreggiamento. Devono essere incentivati l'uso e la diffusione di materiali da finitura di origine naturale evitando i materiali che possono produrre emissioni inquinanti nelle fasi di lavorazione e durante

l'uso degli ambienti. Nelle città deve essere ridotto l'inquinamento elettromagnetico e devono essere favoriti spazi verdi urbani EMC (*ElectroMagnetic Compatibility*) free. La disinfezione delle aree pubbliche deve essere eseguita attraverso l'uso di prodotti naturali non tossici e selettivi, per gli animali e le piante.

3. Economia circolare locale.

Tutte le materie prime e seconde dovrebbero essere pensate per essere riutilizzate al termine del ciclo di vita. Si propone che vengano superati i modelli produttivi dell'industria ad alto impatto ambientale sostituendo le materie prime di origine petrolchimica e di sintesi (come la plastica e derivati) con materie prime rinnovabili e di origine naturale. Deve essere favorito il riuso dei prodotti da costruzione e degli scarti, attraverso il riciclo dei materiali di demolizione (previa verifica dell'eventuale assenza di sostanze chimiche inquinanti) promuovendo e incentivando l'uso di sistemi costruttivi assemblati a secco.

4. Tutela del capitale naturale.

Il capitale naturale deve essere considerato un asset fondamentale delle risorse del Paese. Deve essere favorita la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del capitale naturale: marino, di pianura, collinare, boschivo, montano. Il consumo di suolo vergine non deve essere consentito se non per limitati casi specifici conformi ai criteri NNZEB (*Natural Near Zero Energy Building*) o per interventi di sostituzione edilizia e rigenerazione urbana sostenibile. Va promossa e incentivata la rinaturalizzazione di aree urbane dismesse e il diradamento dei tessuti saturi. La crescita del capitale naturale deve essere incentivata, anche grazie ad azioni di informazione sui benefici ecosistemici da esso prodotti.

5. Tutela e valorizzazione del patrimonio architettonico.

I principi di bellezza, equilibrio e armonia devono essere il motore delle azioni di tutela. La salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio artistico e architettonico italiano devono essere attuate attraverso il restauro conservativo mediante l'utilizzo di materiali naturali, della tradizione locale e il rispetto dei piani del colore e dei materiali. I centri storici devono essere oggetto di progetti che comprendano la riorganizzazione del tessuto edificato con la riduzione dei volumi incongrui, la reinterpretazione di vuoti urbani da rifunionalizzare con aree verdi e percorsi d'acqua. Per strutture contigue a edifici di valore storico-architettonico si deve procedere in ottica di compatibilità morfologica.

6. Interventi di riqualificazione edilizia ecologica.

Partendo dall'esigenza, non più rinviabile, di inserire i valori ambientali nella cultura del progetto atti a migliorare le condizioni insediative, ridurre l'impatto ambientale e l'inquinamento, gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici dovranno essere realizzati prioritariamente con il modello NNZEB (*Natural Near Zero Energy Building*). Si promuovono: l'uso di materiali naturali; ricircolo naturale dell'aria; produzione di energia da fonti rinnovabili; sistemi di riciclo delle acque grigie; creazione e ripristino di spazi verdi e permeabili; utilizzo di sistemi di riscaldamento passivi e comunque basso-emissivi.

7. Interventi di rigenerazione urbana ecologica.

L'architettura deve porre attenzione ai bisogni materiali, biologici, psicologici e sociali dei residenti. Gli aggregati urbani devono essere riorganizzati con azioni di riqualificazione sostenibile e di implementazione di spazi ecologici (parchi, giardini, alberate). Le corti interne degli isolati e gli spazi condominiali vanno ripensati affinché diventino luoghi in grado di favorire il miglioramento della socialità. Promuovere il vivere lento e naturale favorendo la creazione di luoghi di sosta, di connessione, di riflessione, di partecipazione. Per migliorare il microclima estivo, tutti gli interventi dovranno essere integrati con verde al suolo e verde urbano (giardini pensili, orti urbani). Tutte le superfici (piazze, strade, marciapiedi, superfici pavimentate) dovranno essere permeabili all'acqua o integrate con sistemi di gestione delle precipitazioni intense (*rain gardens*, fossati alberati per il contenimento delle piogge, piazze allagabili per la raccolta delle acque e il loro riuso per lo smaltimento graduale).

8. Infrastrutture verdi urbane.

Per mitigare il surriscaldamento urbano (effetto isola di calore) e favorire il disinquinamento devono essere promosse e finanziate infrastrutture volte alla diffusione di spazi verdi e di zone umide urbane (*constructed wetlands*). In ogni città devono essere realizzati corridoi ecologici per l'interconnessione delle aree e la libera circolazione della fauna e "polmoni" verdi in prossimità degli edifici per favorire la riduzione dell'inquinamento atmosferico e in particolare del PM10 e del PM2.5. L'accesso agli spazi naturali verdi deve essere non oltre 300 m da ciascun edificio residenziale (come suggerito dall'OMS).

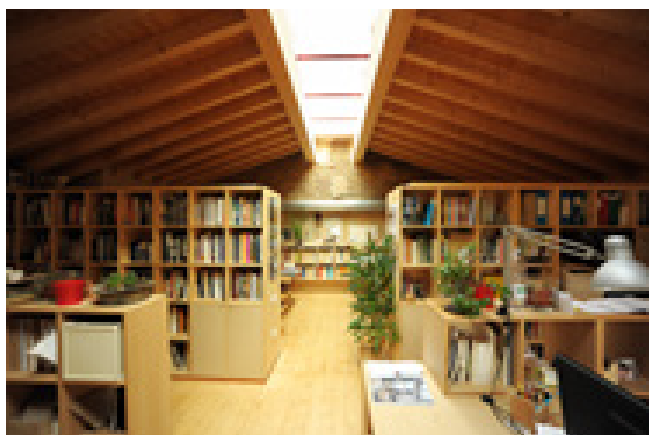
9. Formazione, innovazione e ricerca.

Si deve promuovere la competenza tecnica e la sensibilità culturale sull'edilizia sostenibile, inserendo nei percorsi di formazione, innovazione e ricerca (università, istituti tecnici, scuole edili, etc.) corsi specifici sull'architettura naturale e la bioedilizia. In parallelo devono essere valorizzate le competenze e il know-how di artigiani e imprese che utilizzano materiali e tecniche naturali. Ci si auspica l'approfondimento delle conoscenze in campo ambientale dalle scuole primarie fino alla formazione universitaria. I comuni e le regioni devono realizzare sportelli informativi, per cittadini e imprese, relativi ai vantaggi sul costruire e abitare sano.

10. Azioni integrate per la sostenibilità.

Le amministrazioni pubbliche e private, devono impegnarsi ad attuare un complesso di azioni integrate finalizzate alla riduzione degli impatti ambientali delle città, che devono comprendere: adozione di politiche per la riduzione dell'impronta ecologica e delle emissioni di CO₂, mobilità sostenibile, Zero Waste (per raggiungere il 100% di differenziazione nella raccolta dei rifiuti urbani), Clean Water, Clean Air, transizione energetica dai fossili alle rinnovabili e dal possesso all'uso (Sharing Economy).

4. La Scuola di Architettura Bioecologica ANAB.



Frequentata da professionisti, tecnici, operatori del settore della costruzione, amministratori, consulenti, studenti, offre una formazione completa e avanzata nell'ambito della progettazione sostenibile e della valutazione di sostenibilità della costruzione.

È un riconosciuto strumento di crescita e di qualifica professionale e consente l'inserimento in un network formativo/informativo che garantisca il continuo aggiornamento delle proprie competenze professionali.

Il percorso formativo è articolato in moduli tematici teorici e pratici che prevedono lo svolgimento di seminari frontali e attività progettuale. I corsi si svolgono presso le delegazioni territoriali, presenti in tutta Italia. Sono percorsi di alta formazione indirizzati a tecnici professionisti per raggiungere un'approfondita qualificazione nel campo della progettazione e realizzazione di strutture bioecologiche. Oltre al percorso formativo principale, sono stati programmati dei moduli di approfondimento per Tecnici Bioedili già formati, finalizzati all'aggiornamento e/o all'approfondimento di tematiche specifiche. Il materiale didattico comprende i contenuti dei seminari di formazione e il materiale informativo tecnico correlato raccolti in formato informatico.

5. Laboratori didattici ANAB



Usando le parole del Maestro Bruno Munari:

“Il laboratorio è il momento di massima creatività e conoscenza, durante il quale si acquisiscono conoscenze specifiche. La sperimentazione diventa il mezzo per imparare: il fare è fondamentale, ma non è importante ciò che si produce; è importante il percorso con cui si arriva al prodotto.”

La formazione ANAB è basata sul *Learning by doing*, imparare facendo.

Ma soprattutto sul ritorno alla manualità, al piacere della sensorialità e dell’approccio con la materia. Un approccio più naturale della formazione partendo dalla terra, più specificatamente dalle terre locali che saranno oggetto di studio e, attraverso la creatività degli alunni, diventeranno oggetti artistici.

Anche durante le attività laboratoriali (a cura dell’arch. Gabriele Mannino) svolte nell’ambito del progetto PNRR, Grotte di Castro: “Scenari nuovi per borgo e territorio antichi. Una comunità immagina il suo futuro”, (laboratorio di “Intonaci in terra” – Arch. Sergio Sabbadini, laboratorio di “Pittura con le terre e Modellini di abitazione” – Arch. Eliana Baglioni) si è mirato a sensibilizzare gli alunni a una riflessione sui modi di abitare e all’impatto che essi hanno sull’ambiente.

Tali attività hanno un forte nesso con la realtà attuale e vogliono essere di pungolo e di orientamento per i ragazzi stimolando l’osservazione, la riflessione, il pensiero sistemico, trasversale e interdisciplinare al fine di analizzare la diversità e la complessità della realtà, per avere una visione più ampia e poter attuare le proprie scelte consapevoli.

Le attività laboratoriali ANAB mirano, inoltre, a stimolare la creatività, la progettualità e il *problem solving* e a recuperare la manualità e il saper fare attraverso la manipolazione dei materiali.

6. Laboratorio dei materiali: Terre che raccontano il territorio di Grotte di Castro.



L'obiettivo dell'open-LAB ANAB-TMD, è stato quello di illustrare ai cittadini di Grotte di Castro e a tutti coloro intervenuti al laboratorio sulla Terra, l'uso del materiale bioecologico per eccellenza nelle sue varie declinazioni: dalla salubrità degli ambienti indoor al design in terra (realizzazioni di oggetti e di installazioni creative). La sperimentazione come mezzo per imparare a conoscere il proprio territorio, le sue terre, i suoi colori.

Nella mattina del 21 marzo 2023, gli studenti della Scuola Secondaria di Primo Grado di Grotte di Castro sono stati introdotti nel mondo della Terra Cruda dall'Arch. Sergio Sabbadini, uno dei massimi esperti italiani del settore, che ha illustrato gli strati idrici della terra, come si fa un intonaco di terra e le sue potenziali applicazioni. Gli studenti hanno potuto testare con le proprie mani le caratteristiche salienti di questo meraviglioso materiale usando le terre locali selezionate con l'aiuto di un geologo del luogo. Terre che raccontano il territorio di Grotte di Castro.

6. L'esperienza TMD

Terra, prima materia, è uno dei materiali più ancestrali, più diffusi sul nostro pianeta e facili da reperire in cantiere. Nel secondo dopoguerra si sono sviluppate molte tecnologie per l'architettura dai blocchi compressi al *pisé* prefabbricato, alla terra colata, pannelli e pareti prefabbricate e prodotti premiscelati pronti all'uso. Il concorso Terra Award ha messo in evidenza come la terra nell'architettura contemporanea sia presente in tutti i continenti con tutte le tecniche costruttive e per diverse funzioni degli edifici. L'interior design è stato approfondito grazie ai molteplici scenari di finiture che intonaci e finiture in terra si prestano a soddisfare attraverso cromatismi, *textures* e lavorazioni decorative o artistiche.

TerraMigakiDesign nasce a Milano, patria internazionale del design attraverso le grandi manifestazioni del Salone e Fuorisalone del mobile, proprio per approfondire un tema ai più sconosciuto e poco indagato ovvero quello dell'uso della terra cruda nell'ambito dell'industrial design o del design autoprodotta.



La prima raccolta di esperienza in tal senso risale al 2013 nell'ambito della manifestazione BLA BLA BLA curata da Mendini per il Fuorisalone alla Fabbrica del Vapore. Ma è nel 2015 che il team TMD prende forma e si rivolge ai professionisti del crudo e del design con il primo concorso internazionale sul design in terra. Questo primo concorso, così come gli altri che seguirono negli anni successivi, valorizzava gli aspetti ecologici, le novità progettuali in termini di design e l'appropriatezza dell'uso di questo materiale nella formulazione degli oggetti pensati.

Alla base di questo vasto lavoro di concorso, esposizioni internazionali, pubblicazioni, convegni e mostre correlate si pone l'indagine su un tema molto difficile a partire da un materiale "apparentemente" semplice. Il ricercare l'uso appropriato e direi esclusivo della terra cruda nel mondo del design rimane ancora all'oggi la domanda più difficile alla quale trovare risposte e soluzioni. Quali sono quelle funzioni correlate a oggetti o sistemi che solo la terra può dare a livello igrotermico, acustico, elettromagnetico etc. considerando i suoi limiti e pregi legati alla reversibilità del materiale quando entra in simbiosi con l'acqua. È proprio su questo aspetto dell'essere effimera e reversibile che molti progettisti hanno fatto scaturire idee progettuali molto interessanti quali packaging per bulbi e semi che diventano al contempo nutrimento per la futura pianta immersi nel terreno, urne cinerarie che richiamano il principio di terra alla terra cenere alla cenere o sistemi di irrigazione a goccia che sfruttano impasti di argilla e altri nutrienti per abbeverare e nutrire al contempo le piante (*terravita*).



Negli anni si è visto come sia fondamentale abbinare le competenze tecnologiche e di innovazione dei processi produttivi a concept mirati e dalla penna fine. Indagare sul design in terra vuol dire anche dare preziosità e prestigio a un materiale semplice, ma al contempo evidenziarne anche le capacità di autoproduzione. La tecnica giapponese del “dorodango” ne simboleggia questi molteplici aspetti. Prendere una manciata di terra argillosa lavorarla sapientemente nel tempo fino a farla diventare una sfera perfetta lucente e dura quanto la roccia primaria da cui deriva combina gli aggettivi di semplicità, preziosità, sapienza, autoproduzione e indagine sui processi produttivi.

L'importante percorso intrapreso nel 2015 e tuttora in corso deriva dalle sinergie tra Associazioni Bioedili e di design (ANAB, INBAR, Città della terra cruda, Milano Makers, ADI ...) Accademie e Università (Politecnico di Milano, NABA, Università di Udine, etc.) e Amministrazioni pubbliche, in particolare il Comune di Milano che ha accolto e promosso le iniziative del *TerraMigakiDesign*.

7. Formazione ECVET, European Credit system for Vocational Education and Training



In Italia, la maggior parte del patrimonio in terra cruda veniva intonacato con malte di calce o intonaci stabilizzati a calce, per questo non era diffuso l'utilizzo di intonaci in terra e

tantomeno erano presenti sul territorio maestri d'opera di questa tecnica. L'interesse che ha portato all'introduzione di intonaci e finiture in terra per le nuove costruzioni o per interventi di recupero nasce a livello nazionale principalmente da due filoni. Quello della *Baubiologie* con grandi influenze nelle aree sud-tirolesi e quello dei nuovi centri di formazione internazionali quali CRATerre e il Centro Ecologico Europeo *Terre Vivante*. L'inserimento di rivestimenti in terra nell'ambito di interventi progettuali bioedili ha creato fin da subito la necessità di formare maestranze specializzate, soprattutto nei primi cantieri ove necessitava formulare mescole a partire dalla terra del sito. Alla fine del secolo scorso alcune Associazioni quali ARCHE-B, ANAB, INBAR si sono organizzate per strutturare programmi di apprendimento teorico-pratico con lo scopo di fare avviamento di cantiere formando sia le maestranze del sito sia altre imprese e artigiani e anche professionisti interessati al tema. I seminari si avvalevano di professionisti italiani e anche esperti posatori stranieri, tra cui Marie Jamin e Alain Marcom (scoop. Inventerre) e applicatori affiliati alla ditta Holzer. Queste prime esperienze formative, viste con gli occhi contemporanei, hanno avuto la preziosità di portare esperienze e competenze straniere, di mettere in relazione progettisti e applicatori, di formare le prime imprese italiane che nel tempo sono diventate i riferimenti per molti cantieri e anche il supporto per i seminari formativi di seconda generazione.

La formazione sugli intonaci e finiture in terra, nell'ambito di alcune associazioni quali ANAB, si è strutturata sia nei programmi che nella costanza di offerta su tutto il territorio nazionale (Cannero, Montebello, Zevio, Busto Arsizio, Carbonera, Lodi, Rovereto, Vicenza, Treviso, Palermo, Catania, Monticello Otto, Saint Denis, Valdobbiadene, Verona, Valliunite, etc.). I seminari venivano sempre ospitati da cantieri specifici che garantivano al contempo le condizioni di sicurezza, le attrezzature e la logistica necessaria a ospitare gruppi di professionisti per un massimo di venti persone, che ricevevano a fine corso un attestato di partecipazione.

I primi riconoscimenti sull'importanza di questa formazione si sono evidenziati con la collaborazione tra Associazioni ed Enti di Formazione (scuole edili, Panormedil, Isfor, etc.) o programmi regionali, così come è stato per il Piemonte nell'ambito della L.R. n. 2 del 16.01.2006 sul recupero del patrimonio storico. In particolare, i seminari organizzati da ANAB a Valleandona in collaborazione con la Provincia di Asti e quelli organizzati dal Comune di Novi Ligure in località Cascine S. Angelo e presso la Scuola edile di Alessandria, iniziative che oltre a svolgere un programma sul recupero del patrimonio in terra battuta e mattoni di terra (*trunere*), hanno sviluppato moduli di approfondimento sul tema delle malte e degli intonaci. Con lo sviluppo di mescole premiscelate per finiture e arricci di produzione italiana e importazione estera, i corsi di formazione si sono ampliati anche a messe in opera a spruzzo e lavorazioni meccanizzate offrendo al contempo due scenari di competenze da acquisire, quelle legate alla formulazione e applicazione di mescole personalizzate a partire dalla terra di scavo e quelle specifiche per la messa in opera di prodotti industrializzati secondo le proprie specificità.

In parallelo allo sviluppo della formazione professionale, sono nati seminari pratici legati a processi e cantieri di autocostruzione (Villaggio ecologico di Granara, Panta Rei, la Boa...) e anche esperienze didattiche universitarie (Politecnico di Milano, Torino, Università

di Cagliari) sia come workshop nell'ambito di laboratori tecnologici sia in Master per paesi terzi o di approfondimento specifico sulla terra come il WSTC di Milano. Un ruolo importante a livello nazionale è stato anche quello del Centro della terra di Casalini Contrada che ha sempre abbinato, durante la "Festa della terra", incontri convegnistici a seminari pratici in cantieri di recupero del patrimonio locale in massone (Borgocapo, casa di Teresa, etc.) organizzati dall'Associazione Internazionale delle Città della terra cruda.

Lo sviluppo nel 2002 di Regole Professionali in Germania ha permesso anche l'identificazione di una figura professionale di intonacatore in terra riconosciuta dalla Camera di Commercio tedesca. Queste prime ufficializzazioni del mestiere e delle tecniche di posa hanno fatto da apripista in ambito europeo a progetti comunitari che hanno portato alla formazione europea ECVET (*European Credit system for Vocational Education and Training*), in primis proprio sugli intonaci in terra e successivamente anche sulle tecniche murarie, con ampliamento successivo alla formazione dei formatori e alla diffusione dei partenariati europei sulla formazione e al recente sviluppo per la formazione in altri continenti (Africa, America).

Dal progetto Europeo PIRATE nel 2009 è nato il partenariato *LearnWithClay*, i cui membri sono gli Enti e Associazioni autorizzate a rilasciare certificati ECVET Earth Building secondo il manuale ECVET Earth Building.

Nel 2011 a seguito del progetto europeo INATER, ove sono state testate preliminarmente le formazioni ECVET sugli intonaci in terra, l'Associazione italiana ANAB è entrata nel partenariato sottoscrivendo il *Memorandum of Understanding* (MoU).

La formazione ECVET Earth building è basata su una matrice di unità di risultati di apprendimento concepiti per la costruzione, ristrutturazione e decorazione con materiali in terra cruda. Ogni unità si riferisce a una serie di compiti che insieme formano un'attività specifica per i cantieri in terra. Ogni attività, quindi ogni Unità, può essere considerata come una specializzazione lavorativa di un singolo artigiano professionista o come un'attività in cui è specializzata un'intera azienda.

Ogni unità è stata strutturata su più livelli dell'EQF (*European Qualifications Framework*), livelli che corrispondono a diversi gradi di comprensione, approfondimento di conoscenza e competenze.

Per ogni Unità esistono diversi livelli di approfondimento descritti da:

- un elenco di conoscenze, abilità e competenze;
- un elenco di criteri e indicatori per la valutazione.
- video e immagini che descrivono il contenuto di ogni unità

Per ogni unità c'è un foglio di lavoro per i valutatori e un foglio di valutazione per registrare i risultati di una persona dopo la valutazione e immagini che descrivono il contenuto di ogni unità.

Le unità possono essere utilizzate:

- per impostare gli esami;
- come base per lo sviluppo di programmi di insegnamento;
- per creare nuove qualifiche o introdurre la terra in quelle esistenti,
- come kit per tracciare un percorso di apprendimento individuale, con o senza mobilità tra contesti di apprendimento.

Le unità possono essere valutate individualmente all'interno di un ambiente di formazione formale o professionale.

Il raggiungimento dei risultati di apprendimento sarà riconosciuto da un certificato Learn•Earth (in italiano il logo di riferimento è stato tradotto in Apprender•Terra), a seguito di un esame (pratico, teorico, orale) gestito da un esaminatore accreditato. Sono state messe in atto strategie per riconoscere e integrare progressivamente le unità nelle qualifiche nazionali.

Le unità coprono l'intero spettro delle attività di costruzione della terra: approvvigionamento e lavorazione di materiali, produzione di miscele, elementi prefabbricati, costruzione, casseforme, riparazione e conservazione, decorazione, gestione aziendale, supervisione del sito. Non tutte le tecniche di costruzione della terra e i livelli EQF sono stati coperti dalle unità, ma il sistema è progettato per essere aggiornato e, come tutti gli standard, rivisto.

La tabella qui di seguito della matrice ECVET Earth building evidenzia le Unità che riguardano la formazione sugli intonaci.

UNITÀ	SOTTOUNITÀ	LIVELLI EQF					DESCRIZIONE
		L1	L2	L3	L4	L5	
M							<i>From raw material to earth mix</i> Dalla terra di scavo alle mescole
P							<i>Production of prefabricated elements</i> Produzione di elementi prefabbricati
	B1 Earth Masonry muratura in mattoni						<i>Building with earth</i> Costruzioni con terra cruda
	B2 Cob massone						
	B3 Rammed Earth terra battuta						
C							<i>Application of clay plaster</i> messa in opera di intonaci in terra
F							<i>Formwork for earth building</i> Casseforme per costruzioni in terra
R	R1 Building costruzione						
	R2 Clay Plaster intonaci in terra						
D							<i>Interior design</i> Progettazione d'interni
O							<i>Decorative techniques</i> Tecniche decorative
E							<i>Earth building market</i> Marketing per le costruzioni in terra

 Unità che riguarda formazione sugli intonaci in terra cruda

matrice delle unità e livelli - formazione europea Ecvet (Learn•Earth)

L'obiettivo di ECVET Earth building è quello di promuovere la crescita professionale individuale anche attraverso programmi di mobilità e scambio internazionale, che permettono di sviluppare maggiori competenze, offrire opportunità di lavoro e carriera indipendentemente dal luogo di apprendimento.

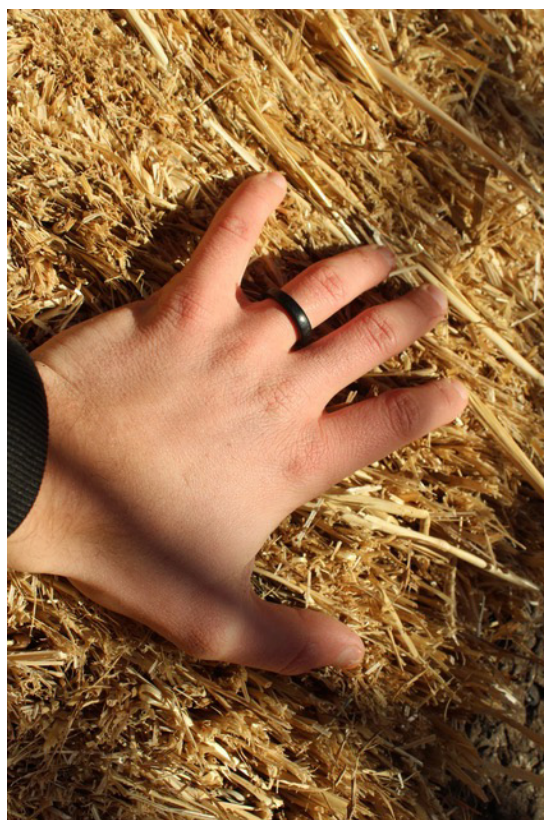
All'oggi non esiste un diploma europeo per costruttori di terra, poiché ECVET non porta a una certificazione transnazionale anche se i criteri e gli indicatori per la valutazione delle Unità aiutano a creare uno standard di qualità comune e vengono consegnati certificati per riconoscere i risultati di coloro che superano con successo un esame.

In parallelo alla formazione professionale proseguono attività di apprendimento tenute da artigiani specializzati, autocostruttori e ditte produttrici che entrano nello specifico della posa dei propri materiali.

Dal 2015, il team *TerraMigakiDesign* in sinergia con diverse Associazioni italiane (ANAB, Alekoslab, ASF...) e Società giapponesi (Sochikusya Co.Ltd, GEN), ha organizzato formazioni specifiche sugli intonaci e finiture giapponesi coinvolgendo *magister artis* nipponici di fama internazionale. I workshop e viaggi studio hanno aperto il campo esperienziale a tecniche, materiali, attrezzature e gestualità di antichi saperi orientali e di tecniche ancora in uso per il restauro e nuovi interventi. Tale formazione, costituisce da un lato un ulteriore approfondimento delle Unità formative ECVET sopradescritte, ma soprattutto costituisce un campo di confronto tra la cultura occidentale e quella orientale a partire da una materia comune: la terra portata nei suoi livelli più preziosi di lavorazione con il Migaki giapponese e l'Incausto di terra che prende origine da antichi saperi della civiltà romana.

Scambio internazionale delle competenze e saperi e riconoscimento della formazione professionale nel settore della terra cruda, rimangono pertanto le linee perseguite in questi anni e per il futuro.

9. L'importanza dei materiali bio-ecologici



Materiali e tecniche del passato, durevoli, testati nel tempo compatibili tra di loro vanno preservati non solo per l'ambito del restauro conservativo ma anche per recuperi e nuovi interventi qualora compatibili con le scelte d'intervento. Ai materiali e tecniche tradizionali si affiancano nuove ricerche di prodotto e processi produttivi e applicativi.

Nel caso della terra cruda, ad esempio, la semplificazione dei processi di messa in opera sta avviandosi verso tecniche a getto al posto di quelle per compattazione, su mescole premiscelate pronte all'uso (intonaci, finiture, malte, impasti per terra battuta, *torchis*, etc.) che non richiedono competenze specifiche per la formulazione dei mix design e possono essere utilizzate anche in contesti urbani ove non si può o non è opportuno prelevare la terra dal sito. Si è sviluppata anche la tecnologia dei pannelli e pareti prefabbricate che rientrano in tecnologie a secco, risparmiando tempi e problematiche di asciugatura *in situ* e ne standardizzano i processi di posa. Se da un lato questo avanzamento tecnologico permette di poter selezionare prodotti e mescole maggiormente performanti, da un altro punto di vista ne aumentano gli impatti ambientali rispetto all'utilizzo di una terra di cantiere. Per favorire l'utilizzo della materia terra in cantiere sono stati standardizzati dei test per verificarne le prestazioni in situ. Prove codificate nell'ambito delle Guide delle Buone Pratiche e Regole professionali francesi (tradotte ufficialmente in italiano per il settore di intonaci e finiture in terra).



Parlando di calci, da un ventennio in Europa e da un decennio in Italia si sono sviluppate tecnologie che abbinano il legante minerale ad aggregati vegetali quali il canapulo, la colla di riso etc. Le tecniche in *calcecanapulo*, ad esempio, vanno di pari passo con la rinascita della filiera della canapa industriale. I mix design di queste due componenti si differenziano per tecnica realizzativa (produzione di blocchi, messa in opera a getto o a spruzzo, applicazione di malte di allettamento intonaci e finiture) o scelta specifica delle materie prime (grasselli, calci idrate, calci idraulicizzate con processi pozzolanici, calci idrauliche ma anche tipologie di canapuli che si differenziano per pezzature, granulometrie ma anche per natura chimica della biomassa). Il comportamento igrotermico del *calcecanapulo* può migliorare il comfort interno e al contempo agisce su processi dinamici della termica interna degli edifici grazie al cambio di stato igrometrico.



L'ottimizzazione dei processi produttivi della calce ha portato vantaggi sulla qualità e costanza di questo storico materiale legante che nel caso delle calce aeree in pasta trova miglioramenti nel tempo sia in fase preliminare all'uso (da questo principio è nata la Banca della Calce) sia in fase post applicazione (per i conosciuti principi di carbonatazione delle malte).

L'idraulicizzazione delle calce aeree è conosciuta fin dal tempo dei Romani attraverso cocciopesti e altri reagenti pozzolanici. All'oggi queste reazioni sono sviluppate anche con mix di reagenti.

Lo sviluppo di materiali isolanti vegetali (pannelli di sughero naturale ed espanso, fibre di canapa lino e legno, pannelli di canna palustre o *tipha*, etc.), oltre a ben abbinarsi a strutture lignee hanno un enorme vantaggio a livello ambientale. Lo sviluppo della materia prima incentiva filiere agro-forestali che tra l'altro migliorano gli impatti di CO₂. Materiali di origine vegetale o animale richiedono tuttavia attenzioni specifiche rispetto ai temi idrici quali umidità di risalita impermeabilizzazioni, infiltrazioni. Per questo motivo i dettagli costruttivi devono essere particolarmente studiati e necessitano l'abbinamento con altri materiali più resistenti all'acqua o addirittura impermeabili che derivano dal mondo minerale (vetro-cellulare, rocce espanse etc.) se si vuole escludere il mondo petrolchimico.

In Europa in quest'ultimo decennio sono state sviluppate tecnologie anche di costruzioni in balle di paglia portanti o di tamponamento per strutture a telaio fino ad arrivare alla formulazione di Regole professionali e formazioni specifiche che ne strutturano l'impiego.

Questa breve panoramica sulle tecnologie e materiali in uso all'oggi in bioedilizia vuole mostrare semplicemente uno scenario di possibilità ma l'aspetto più importante è la motivazione delle scelte che portano alle soluzioni tecnologiche.



Se da un lato le normative ci portano a valutare gli impatti ambientali e i cicli di vita dei prodotti e dei loro processi di produzione e di messa in opera, dall'altro il mercato edile è ancora troppo legato a materie non rinnovabili (es. materie di derivazione petrolchimiche) o al consumo di materie prime preziose.

Per quanto riguarda il benessere e comfort dell'abitare oltre agli aspetti climatici, illuminotecnici e di salubrità degli ambienti confinati che devono avere soglie minime di VOC, rientrano altri fattori altrettanto importanti e difficili da parametrizzare che sono legati ai fattori di benessere psico-percettivo. Fattori universali ma anche specifici che variano da persona a persona. Fattori di forma dei volumi interni che abitiamo, di scelta dei materiali facciavista dei colori e di qualità della luce sono altrettanto importanti quanto una scelta appropriata delle tecnologie e materiali che costituiscono il corpo dell'involucro abitativo.

10. Prodotti certificati per la bioedilizia ANAB-ICEA: differenti per natura!

Iniziata nel 1999 dalla collaborazione con gli istituti austriaco e tedesco IBO e IBN, l'attività di certificazione di ANAB si svolge dal 2004 grazie a un accordo con ICEA, istituto accreditato per la certificazione di prodotti biologici e naturali. Si tratta di una partnership improntata a principi di indipendenza, imparzialità e competenza, che offre la massima trasparenza agli utenti e alle aziende e permette la valorizzazione dei prodotti ecologici per costruzione e arredo. ANAB fornisce gli standard di prodotto, mentre ICEA effettua le attività di certificazione e le verifiche sui materiali e sui processi produttivi.

Il **marchio ANAB – Prodotto certificato per la bioedilizia**, identifica prodotti edili che producono un ridotto impatto ambientale, rispettando i requisiti per i materiali da costruzione

previsti nell'ambito dei più importanti sistemi di certificazione e valutazione degli edifici, quali **ITACA**, **CASA CLIMA**, **LEED**, e forniscono la garanzia del rispetto della salute e della sicurezza degli utenti finali e dei lavoratori.



VISITE GUIDATE E PARTECIPAZIONE ATTIVA: GROTTI DI CASTRO (VT)

Luigi Biocca

CNR, Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale

luigi.biocca@cnr.it

Arch. Claudio Carocci (Progettista)

Studio di Architettura Arch. Claudio Carocci

c.carocci@tiscali.it

Abstract

The CNR Conference “L’Acqua e gli Etruschi” gave an opportunity in its third day for an active participation of the community to the two visiting sessions on ‘water’ and ‘city centre’. The aim of such sessions was to disseminate historical and local knowledge as well as to gather impressions, points of view, criticisms and ideas from the participants in order to evaluate their interaction with the issues and motivations towards a real interest in involvement also for future similar initiatives. On this purpose, the authors administered a short questionnaire to selected participants. Evidence from the respondents shows clear suggestions on how to implement measures for upgrading tourism and exploit cultural attractiveness.

Keywords: accessibility, water, city centre, questionnaire.

1. Introduzione

L’iniziativa di seguito descritta si colloca all’interno delle attività sviluppate in occasione del Convegno “L’Acqua e gli Etruschi – Casi di studio dall’Etruria meridionale” e in particolare si riferisce a un laboratorio sperimentale aperto al pubblico al fine di promuovere una co-progettazione fra cittadini per una più ampia valorizzazione del borgo e del territorio in cui esso si colloca, partendo dagli itinerari culturali e naturali proposti inseriti nel progetto e incentrati sull’acqua; tale iniziativa ha avuto l’obiettivo di sensibilizzare sia la cittadinanza che i non residenti verso il tema della consapevolezza dei valori storici e naturalistici del borgo di Grotte di Castro e del suo territorio (Fig. 1), attraverso una partecipazione attiva alla proposizione di idee e contributi.

La giornata di studio, preceduta da una serie di attività di promozione e sensibilizzazione dell’evento attraverso differenti canali di comunicazione, istituzionali e non, si è articolata in due visite guidate, condotte la mattina (“L’Acqua e gli Etruschi”) e il pomeriggio (“La rupe ed il borgo”):

- “L’acqua e gli Etruschi”: Fontana grande, necropoli di Vigna la Piazza, le Fontane, Civita, pompe idrauliche, necropoli di Pianezze; accompagnatori Anna Rita Properzi, (A.I.G.A.E, Associazione Italiana Guide Ambientali Escursionistiche), Arch. Emanuela Todini (Coordinatore del progetto PNRR);
- “La rupe ed il borgo”: Fontana grande, cantine e grotte, fontanile Le Picelle, risalita della rupe a nord, scalinata nel borgo e Museo Civita; accompagnatori Dott.ssa



Fig. 1: Veduta aerea del Borgo di Grotte di Castro (VT).

Mariaflavia Marabottini, (Direttrice Museo Civita), Arch. Claudio Carocci (Progettista PNRR).

L'obiettivo delle due iniziative è stato da una parte ampliare la conoscenza storica e dei luoghi, dall'altra raccogliere impressioni, punti di vista, criticità e idee da parte dei partecipanti attraverso escursioni e visite guidate con osservazioni dirette e compilazione di questionari. È un metodo questo che consente di conoscere sul campo il proprio territorio e la propria comunità, di aumentare il senso di appartenenza e valorizzare la conoscenza diretta dei cittadini, nonché di far conoscere in modo immediato e maggiormente consapevole la fruizione degli spazi e le relative problematiche, come supporto a progetti di recupero e valorizzazione. Con queste attività condotte da esperti nel borgo e sul territorio i partecipanti vengono coinvolti in percorsi mirati nei quali si incrociano in modo spontaneo osservazioni e domande, si raccolgono impressioni, problemi, esperienze, si individuano insieme punti di forza e di debolezza.

Per tale finalità, è stato elaborato un breve questionario identico per i due percorsi formato da una parte A denominata "Informazioni generali-prima della visita", per raccogliere

informazioni generali sul visitatore, e una parte B denominata “Informazioni specifiche-durante/dopo visita” per raccogliere le criticità rilevate e le eventuali proposte migliorative (vd. Allegato A).

2. “L'acqua e gli Etruschi”: Fontana grande, necropoli di Vigna la Piazza, le Fontane, Civita, pompe idrauliche, necropoli di Pianezze

L'insieme dei manufatti legati all'acqua, patrimonio culturale di Grotte di Castro, caratterizzano fortemente il territorio tanto da essere asse portante dello studio condotto.

Distribuiti a partire dal centro storico fino a raggiungere il lago di Bolsena formano un sistema attorno al quale si è sviluppata la vita del borgo e l'economia locale: fontane pubbliche, mulini, pompe idrauliche, lavatoi possono raccontare la storia della collettività, diventando elemento fondamentale e strumento di crescita e promozione per il territorio, all'interno del più ampio progetto di valorizzazione previsto dal PNRR.

Il percorso “L'acqua e gli Etruschi” prende avvio da Fontana Grande (Fig. 2), risalente al 1886, che si presenta come un elemento scenico di impatto essendo collocata al centro di un'ampia esedra in tufo, si caratterizza come un'importante opera di ingegneria idraulica, celebrativa dell'arrivo dell'acquedotto locale nel borgo di Grotte di Castro, una significativa conquista all'epoca per la popolazione che finalmente poteva avere acqua corrente e potabile da attingere al centro del paese.



Fig. 2: Fontana Grande. Il gruppo di visita. Foto di Emanuela Todini.

Lasciata alle spalle Fontana Grande e proseguendo lungo via Roma si accede al borgo costeggiando piazza Matteotti su cui si affaccia il Palazzo che ospita il Museo Civita, uno splendido edificio di epoca rinascimentale progettato nella seconda metà del XVI sec. da Jacopo Barozzi da Vignola.

Percorrendo Via Padre Agostino Rosati si raggiunge la chiesa di S. Pietro Apostolo e poi seguendo Via del Progresso (Fig. 3) si incontra una suggestiva scalinata che si apre su Piazza San Giovanni che accoglie la Basilica Santuario di Maria SS. Del Suffragio.

Sostando sulla piazza si apprezza la vista della necropoli etrusca di Vigna La Piazza, la più vicina al centro abitato e anche la più antica, risalente alla seconda metà dell'VIII sec. a.C.: la sosta ha consentito quindi ai partecipanti di seguire una coinvolgente spiegazione storico-archeologica, curata dalla direttrice del Museo Civita, Dott.ssa Mariaflavia Marabottini.

Vigna La Piazza, infatti, rappresenta una singolarità tra le necropoli etrusche, essendo caratterizzata da tombe a fossa con circolo, databili tra la fine dell'VIII e gli inizi del VII sec. a.C. Rappresenta una testimonianza archeologica rilevante per i numerosi contributi forniti



Fig. 3: Via del Progresso. Sul fondo è visibile la facciata della Basilica di Maria SS. del Suffragio. Foto di Claudio Carocci.

alla conoscenza dei rituali funerari etruschi; infatti, prima della scoperta di questa necropoli, le tipologie funerarie note erano quelle a camera all'interno di pareti in tufo e quelle a cassone; a Vigna La Piazza le sepolture erano singole e collocate al centro dei blocchi di tufo che delimitavano ogni fossa.

Successivamente, i visitatori coinvolti in questa esperienza di conoscenza attiva del territorio sono stati guidati verso il fronte sud della rupe su cui poggia il borgo, attraverso Vicolo dello scalone, raggiungendo una suggestiva area panoramica in cui lo sguardo può spaziare fino alle acque del lago di Bolsena incrociando la Chiesetta dell'Annunziata, un piccolo manufatto forse anche precedente al 1596 quando compare per la prima volta in un atto notarile.

Scendendo nella valle sottostante si attraversa la Strada Provinciale 48 per poi proseguire, su una strada sterrata, fino ad arrivare al lavatoio denominato Le Fontane, un altro punto di riferimento nel territorio legato all'acqua. Venne fatto realizzare nel 1750 dal signor Francesco Catani, come riportato nei documenti dell'epoca, con l'obbligo per le donne che vi si recavano a lavare i panni o a incontrarsi per diletto o per amore di recitarvi tre Ave Maria in onore della Madonna Immacolata, come testimonia l'iscrizione posta all'interno. Il lavatoio è alimentato dalla sorgente sottostante, la sua struttura è formata da tre vasche con piani inclinati in peperino, è protetto da una tettoia costituita da pilastri di tufo e da un tetto con travi in legno coperto da tegole; l'acqua è distribuita da un cannello inserito in un muro d'appoggio su uno dei lati corti. All'esterno è presente, inoltre, un abbeveratoio per gli animali.

Proseguendo, in località le Moline, si giunge alle pompe idrauliche (Fig. 4), un'ulteriore testimonianza storica del valore che le acque hanno avuto per il territorio; costruite tra il 1881 e il 1886 portarono l'acqua potabile al borgo, evento celebrato con la costruzione della Fontana Grande all'ingresso del paese. L'impianto delle pompe idrauliche rappresenta un esempio di



Fig. 4: Le pompe idrauliche in località le Moline. Foto di Luigi Biocca.

applicazione virtuosa dell'acqua come energia rinnovabile, in grado di convogliare la forza dei fluidi e fargli superare il dislivello di circa m 120 tra la quota della sorgente situata in basso nella valle in località Mulina e l'abitato di Grotte.

Questo percorso si presenta, quindi, come un'opportunità ideale per camminatori, sportivi e cicloturisti che dal centro del borgo antico raggiungono il lago attraversando natura e storia, incrociando la necropoli di Pianezze e prima ancora la "Civita", un'altura vulcanica posta a levante dell'odierno paese, antico centro etrusco di cui oggi rimangono cunicoli, cisterne e alcuni tratti della cinta difensiva: attualmente in superficie non sono visibili strutture antiche ma è evidente l'eccezionale punto di osservazione su tutto il lago di Bolsena, luogo prescelto dal popolo etrusco per dare vita al loro insediamento, strategico e di contatto fra il lago e la media valle del Fiora (VII-VI sec. a.C.).

Databile fra la prima metà del VII e il III secolo a.C. e situata a circa km 3 a sud di Grotte di Castro, la necropoli di Pianezze (Fig. 5) costituisce uno dei principali nuclei cimiteriali riferibili all'abitato.



Fig. 5: Necropoli di Pianezze – particolare del dromos di ingresso alla tomba. Foto di Emanuela Todini.

La necropoli si caratterizza per le sue tombe “a camera” scavate nel versante occidentale del costone tufaceo, disposte su almeno quattro ordini. Nella fase monumentale della necropoli (VI secolo a.C.) lo schema prevalente è costituito dal tipo di tomba con atrio sul quale si affacciano tre ambienti: il soffitto a doppio spiovente e la presenza di elementi architettonici scolpiti nel tufo sono la trasposizione della casa dei vivi nel mondo dei morti. Un'altra caratteristica di rilevante importanza è quella di avere un lungo corridoio scoperto (*dromos*) che conduce alla porta d'ingresso rastremata e provvista di incassi per lastroni di chiusura: superata la porta d'ingresso un corridoio coperto interno si allarga progressivamente e immette nell'atrio dove si affacciano le camere funerarie.

Nel Museo Civita, situato nel cuore del borgo di Grotte di Castro, sono conservati alcuni dei più interessanti reperti rinvenuti nelle necropoli, a testimonianza dello splendore raggiunto dal popolo etrusco.

3. “La rupe e il borgo”: Fontana grande, cantine e grotte, fontanile Le Picelle, risalita della rupe a nord, scalinata nel borgo e Museo Civita

La giornata di studio è proseguita nel corso del pomeriggio partendo da Fontana Grande verso la Cantina Pacchiarotti (Fig. 6), un luogo peculiare e significativo per la storia del borgo



Fig. 6: interni della Cantina Pacchiarotti a Grotte di Castro (VT). Foto di Emanuela Todini.

sia per la sua produzione enologica che per la tipica architettura delle cantine, vere e proprie grotte scavate lungo i costoni tufacei dell'intera rupe.

Questa, come numerose altre cantine presenti nel territorio, produce un vino rosso di antichissima tradizione e di elevata qualità a denominazione di origine controllata, il cosiddetto Aleatico di Gradoli le cui uve possono essere prodotte esclusivamente all'interno di un determinato territorio amministrativo comprendente i comuni di: Gradoli, Grotte di Castro e San Lorenzo Nuovo e in parte del territorio del comune di Latera in provincia di Viterbo.

Dunque, un vino di elevata qualità in cui concorrono le caratteristiche peculiari del terreno di origine vulcanica, la zona climatica temperata e collinare e soprattutto una tradizione millenaria che ha delineato e tramandato forme di coltivazione della vite, sistemi di potatura e pratiche di vinificazione che rappresentano un patrimonio da custodire e valorizzare.

La visita è proseguita lungo il versante nord della rupe dove sono presenti innumerevoli grotte adibite a cantine, ora in disuso, appartenenti da generazioni alle famiglie grottane: di grande suggestione e di imprescindibile valore storico, rappresentano una testimonianza della locale cultura contadina caratterizzata da una assoluta integrazione tra natura e uomo; luoghi freschi e riparati, hanno custodito e conservato i prodotti della terra: patate di produzione locale, olio e soprattutto vino diventando uno strumento di conservazione e approvvigionamento indispensabile in passato per ogni famiglia grottana.

Percorrendo l'intera Via della Fratta si giunge alla Basilica di Maria S.S. del Suffragio e San Giovanni Battista, edificata nel 1625, anni di sviluppo artistico e architettonico grazie alla famiglia Farnese, è una delle più belle chiese dell'Alta Tuscia in stile Barocco in cui si venera Maria S.S. del Suffragio, raffigurata con una statua preziosa in legno policromo la cui festa si celebra solennemente ogni dieci anni¹. Il 23 maggio del 1798 la statua della Madonna del Suffragio, la cui festa viene celebrata l'8 settembre, fu solennemente incoronata dal Capitolo Vaticano e da quel momento ebbe inizio una devozione che dura tuttora.

La Basilica si sviluppa su una pianta a croce latina e cappelle laterali, arricchite da opere di grande valore: il dipinto con il Santissimo Crocifisso tra i SS. Francesco d'Assisi e Maria Maddalena, della scuola di Guido Reni; il Battesimo di Gesù, della Scuola di Pietro da Cortona; la Natività di San Giovanni Battista e la Decollazione di Luigi Fontana oltre alla preziosa statua lignea della Madonna del Suffragio risalente agli inizi del XVII sec. a cui è dedicata la chiesa (Fig. 7); la parte ipogea ospita inoltre un Museo con una collezione di opere d'arte sacra, ma anche testimonianze preistoriche ed etrusche.

All'interno della Basilica si è svolto un interessante approfondimento, condotto dalla Dott.ssa Mariaflavia Marabottini che ha saputo far emergere non solo le informazioni riguardanti i caratteri storici e architettonici dello splendido complesso monumentale ma ha valorizzato soprattutto il significato che le tradizioni religiose avevano e che conservano ancora oggi nelle società contadine "... un mondo in cui un temporale o una gelata nel momento sbagliato

¹ La devozione nasce nel 1616 quando l'umile frate cappuccino padre Angelo da Ronciglione predicava la devozione alla Madonna nell'Alta Tuscia, giunto a Grotte fece porre una statua lignea della Vergine sull'altare della Chiesa di S. Giovanni Battista, edificio risalente al sec. VIII e di cui rimangono alcune parti inglobate nei sotterranei dell'attuale Santuario, molti dei grottani accorsi per vederla caddero lungo gli aspri sentieri finendo in un profondo dirupo ma l'intervento miracoloso della Madonna li salvò facendoli uscire indenni.



Fig. 7: Statua della Madonna del Suffragio – Basilica Santuario di Maria S.S. del Suffragio, presbiterio. Foto di Emanuela Todini.

facevano la differenza tra la fame e l'abbondanza di cibo, in cui la protezione divina o del santo Patrono davano la speranza di poter sopravvivere alle avversità"².

Dalla piazza della Basilica, o meglio piazza San Giovanni, la visita è proseguita lungo via del Santuario che si caratterizza per una morfologia riconoscibile, tipica delle vie presenti nel nucleo più antico del borgo: da un percorso principale si diramano numerosi vicoli, alcuni dei quali risultano molto originali poiché sono stati coperti nella sola parte superiore da ampliamenti edilizi, altri sono invece a cielo aperto e altri ancora portano a scorci panoramici di rara bellezza, soprattutto nel versante sud della rupe da dove è possibile vedere l'intero territorio degradare fino alle sponde del lago di Bolsena.



Fig. 8: Piazza G. Matteotti – Palazzo del Vignola sede del Museo Civita. Foto di Luigi Biocca.



Fig. 9: Museo Civita – particolari dell’allestimento museale. Foto di Luigi Biocca.

Raggiunta piazza G. Matteotti il percorso pomeridiano denominato “La rupe e il borgo” si conclude con una visita guidata al Museo Civita (Figg. 8-9), a cura della sua Direttrice, Dr.ssa Mariaflavia Marabottini.

L'esposizione dei reperti ospitati nel Museo è articolata in una serie di approfondimenti tematici legati ai pezzi provenienti dai diversi contesti archeologici del territorio di Grotte di Castro, un percorso espositivo strutturato sui due piani di un palazzo rinascimentale di notevole pregio architettonico: si tratta infatti di edificio progettato nella seconda metà del XVI secolo da Jacopo Barozzi da Vignola e collocato al centro del Borgo, tra la Chiesa di San Pietro apostolo e la piazza G. Matteotti, dalla particolare forma rialzata riconosciuta come il “salotto” del Borgo.

4. Elaborazione dei questionari: indicazioni emerse

Le indicazioni emerse dalle risposte dei 30 partecipanti ai questionari lasciano intravedere spunti di riflessione importanti, in merito alla direzione da intraprendere per valorizzare il borgo e i suoi siti naturalistici negli aspetti tematici oggetto del PNRR.

Si riportano i dati acquisiti, elaborati in una sintesi grafica (vd. Allegato B) da cui emerge la percezione dei partecipanti relativamente allo stato del borgo, alle sue criticità e ai suggerimenti per possibili interventi di miglioramento.

In sintesi, i dati sono stati rilevati rispetto a 30 schede somministrate di cui 10 a residenti nel territorio comunale e 20 a persone provenienti da altri territori; il 60% uomini e 40% donne, di cui la fascia d'età maggiormente rappresentata è stata quella fra i 46-65 anni.

Per quanto riguarda le singole risposte emerge quanto segue:

- conoscenza dell'iniziativa per passaparola e invito personale;
- predilezione di attività praticate nel tempo libero (una o più volte settimana/mese):
 - passeggiate a piedi (lieve preferenza per centri urbani e borghi storici);
 - escursionismo (preferenza per aree rurali e parchi).
- carenze maggiormente percepite:
 - un punto informazioni attivo;
 - informazioni consultabili online;
 - adeguata segnaletica identificativa dei luoghi e dei percorsi.

La limitazione nettamente percepita per la fruizione è senz'altro quella motoria, seguita dalla difficoltà di orientamento sui percorsi più lunghi. Tuttavia, nonostante le carenze rilevate, la percezione del grado di soddisfazione risulta nettamente buona/molto buona in 2/3 delle risposte.

Nella seconda scheda, “Informazioni specifiche – durante/dopo la visita” tra le priorità e le carenze da risolvere risultano la mancanza di un punto di informazioni e di una adeguata segnaletica identificativa.

In riferimento, invece, alle limitazioni fisiche e sensoriali percepite riportiamo in sintesi le principali problematiche emerse dalle risposte:

- presenza di scale, terreno scosceso/accidentato, dossi e assenza di corrimano;
- segnaletica orientativa scarsa, informazioni incomplete, assenza di punti di ristoro;

- limitazione della fruizione sensoriale per la flora e la fauna caratterizzanti il paesaggio;
- assenza di una divulgazione adeguata sia sul Web che su supporti tradizionali.

Per i visitatori coinvolti in questa co-progettazione cittadini e studiosi, il Museo Civita e la necropoli Pianezze risultano i due siti più rappresentativi poiché tra i temi di approfondimento più sentiti prevalgono storia locale e archeologia, seguiti da natura e paesaggio.

Emergono inoltre alcune percezioni molto chiare tra i partecipanti alla giornata di visite guidate e progettazione partecipata, in particolare la limitazione motoria è quella maggiormente avvertita a causa della presenza costante nei percorsi di pavimentazioni accidentate e scalinate. Questa percezione appare tuttavia condizionata da una memoria storica più presente verso la disabilità motoria rispetto alle altre forme che si sono sensibilizzate più tardi come quella sensoriale e intellettuale; un'altra problematica evidente è quella relativa alla carenza di segnaletica e di informazioni per orientare il fruitore nell'esperienza di visita, risulta pertanto evidente la necessità di implementare l'apparato informativo, sia fisico che online (ufficio informazioni turistiche, cartellonistica, sito web). Dai questionari somministrati, inoltre, emerge che la multimedialità e più in generale la tecnologia possono contribuire in modo significativo alla divulgazione degli eventi e delle iniziative di valorizzazione del territorio; multimedialità e tecnologia contribuiscono anche a dare maggiore autonomia nella fruizione dei luoghi visitabili grazie all'utilizzo di sistemi dedicati (QRcode, siti, APP).

Storia locale e archeologia risultano i temi evidentemente di maggior interesse, lasciando intravedere nella cittadinanza un forte legame con il territorio e una motivazione a valorizzarlo. Questa indicazione potrebbe essere un catalizzatore per indirizzare la cittadinanza verso modelli di partecipazione sociale più integrati e proattivi, anche attraverso specifiche manifestazioni e iniziative (contest fotografici, creazione di itinerari personalizzati, mostre ed eventi a tema storico, etc.). Dall'indagine svolta e dalle schede somministrate emerge chiaramente il desiderio di veder promuovere eventi misti in cui possano essere messe a sistema una serie di iniziative culturali volte alla valorizzazione archeologica e paesaggistica, oltreché allo sviluppo turistico del territorio nella sua interezza.

Infine è interessante il dato che emerge a proposito delle ipotesi di riutilizzo delle numerose cantine dismesse nella quasi totalità ormai abbandonate ma fortemente caratterizzanti il borgo, per le quali si immagina un riutilizzo come spazi attrezzati per degustazioni di prodotti tipici, in occasione di eventi dedicati al recupero di tradizioni culinarie ed enologiche per attrarre visitatori, sensibilizzare i cittadini all'autopromozione sociale e contribuire alla conservazione del patrimonio.

5. Conclusioni

Le visite condotte con la partecipazione attiva di cittadini e non residenti hanno confermato ulteriormente gli obiettivi primari del progetto P.N.R.R., sottolineando l'esigenza di valorizzare e potenziare le infrastrutture per la fruizione culturale/turistica.

Le giornate di convegno "L'acqua e gli Etruschi" organizzate dall'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale (ISPC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche, CNR, hanno focalizzato

il ruolo della ricerca scientifica per la salvaguardia del patrimonio ambientale e in particolare delle acque, hanno coinvolto la cittadinanza in un processo di conoscenza e sensibilizzazione rispetto ai temi ambientali di più urgente attualità, fornendo agli ideatori coinvolti in questa fase del progetto denominato “Scenari nuovi per borgo e territorio antichi. Una comunità immagina il suo futuro”, utili strumenti di conoscenza e di analisi per lo sviluppo delle fasi successive di intervento nell’ambito del P.N.R.R.

Bibliografia

DELLA FINA G.M., PELLEGRINI E. (edd.) 2013, *Da Orvieto a Bolsena un percorso tra Etruschi e Romani – Itinerari*, Pisa.

MARABOTTINI M.F., PELLEGRINI E. (edd.) 2007, *Sistema Museale del Lago di Bolsena, Grotte di Castro: il territorio, il paese, il museo*, Quaderni 7, Bolsena.

PELLEGRINI E., MARABOTTINI M.F. (edd.) 2012, *Gli Etruschi del lago: Il Museo “Civita”*, Bolsena.

ROSSI F. 2010, *Quando suona la campana, tradizioni religiose intorno al Lago di Bolsena*, Bolsena.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Sindaco di Grotte di Castro Piero Camilli, l'Amministrazione Comunale, la Polizia Locale e in particolare il Sig. Michele Tarmati per la ripresa e la realizzazione della fotografia di cui alla Fig. 1.

Allegato A. Questionario

23/03/2023, VISITE GUIDATE E ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE PARTECIPATA

Grotte di Castro (VT)

L'attività promossa in occasione delle tre giornate dal tema "L'Acqua e gli Etruschi" è parte di un progetto più ampio e complesso dal titolo, *Scenari nuovi per borgo e territori antichi. Una comunità immagina il suo futuro*, finanziato con fondi del PNRR/MiC/Attrattività dei borghi storici. Con questa iniziativa si propone ai visitatori oltre che apprezzare le bellezze del territorio e del borgo di Grotte di Castro anche di partecipare a una consultazione pubblica per raccogliere indicazioni riguardanti le soluzioni da adottare per facilitare l'accessibilità e la valorizzazione inclusive del patrimonio naturale e culturale.

Si chiede di completare il questionario in due momenti: prima della visita (parte A) e durante/ dopo la visita (parte B) e di consegnarlo agli operatori a conclusione del percorso.

I partecipanti sono invitati a produrre 2 scatti fotografici dei propri luoghi preferiti e inviarli.

Grazie per la collaborazione.

Residente: ☐ NO ☐ SI <i>se si completare "Area"</i>	Area: ☐ centro storico - ☐ prossima al CS - ☐ rurale
Genere: ☐ donna ☐ uomo	Età: ☐ fino a 25 anni - ☐ 26-45 - ☐ 46-65 - ☐ oltre 65
Professione:	Percorso: ☐ L'acqua e gli etruschi - ☐ La rupe ed il borgo

A) INFORMAZIONI GENERALI – PRIMA DELLA VISITA

1a. Indicare come si è venuti a conoscenza dell'iniziativa (max 2 risposte)

☐ Sito internet del Comune	☐ Siti internet diversi da quello del Comune
☐ Pagina Facebook del Comune	☐ Pagine Facebook diverse da quelle del Comune
☐ Pagina Facebook del Progetto	☐ Quotidiani e riviste stampate e on-line
☐ Locandine esposte	☐ Invito personale a mezzo mail / WhatsApp
☐ Passaparola	☐ Altro

2a. Indicare modalità e attività praticate maggiormente nel tempo libero (risposte multiple)

☐ Passeggiate a piedi	☐ centri urbani, ☐ aree urbane periferiche, ☐ borghi storici
☐ Ciclismo amatoriale	☐ aree urbane, ☐ aree extraurbane, ☐ aree rurali, ☐ parchi
☐ Escursionismo, trekking	☐ aree rurali, ☐ aree collinari, ☐ aree montane, ☐ parchi
	☐ a piedi, ☐ in bici, ☐ più mezzi
Frequenza: ☐ 1 o più volte a settimana - ☐ 1 o più volte al mese - ☐ 1 o più volte all'anno	
☐ Turismo culturale-artistico	☐ siti archeologici, ☐ borghi storici, ☐ monumenti, ☐ musei

Visite guidate e partecipazione attiva

☐ Turismo enogastronomico	☐ sagre, ☐ cantine, ☐ ristoranti gourmet, ☐ locali tipici
☐ Turismo di svago	☐ gite di un giorno, ☐ fine settimana, ☐ una o più settimane
Frequenza: ☐ 1 o più volte a settimana - ☐ 1 o più volte al mese - ☐ 1 o più volte all'anno	

3a. Indicare quali tra le assenze/carenze in elenco si ritengono più gravi per la giusta fruizione dei luoghi di interesse di un percorso ciclopedonale / di un centro storico (max 2 risposte)

☐ punto informazioni,	☐ complementi di arredo,
☐ servizi di accoglienza,	☐ supporti didattici (es. pannelli),
☐ segnaletica stradale e di avvicinamento,	☐ supporti informatici (es. monitor),
☐ accessi facilitati,	☐ informazioni consultabili on-line,

4a. Indicare quali tra le limitazioni in elenco si ritiene di più difficile soluzione per fruire di un percorso ciclopedonale / di un centro storico (max 2 risposte)

☐ motoria	☐ visiva	☐ verbale	☐ di orientamento	☐ cognitiva
☐ nessuna	☐ Altro (descrivere)			

B) INFORMAZIONI SPECIFICHE – DURANTE / DOPO LA VISITA

1b. Indicare – per le risposte selezionate al punto 3a – il grado di soddisfazione incontrato rispetto al contesto visitato

☐ scarso/insufficiente	☐ discreto/accettabile	☐ buono/molto buono
---	---	--

2b. Indicare quali tra le assenze/carenze in elenco andrebbero risolte per prime per consentire la fruizione minima dei luoghi di interesse del percorso ciclopedonale / del centro storico (max 2 risposte)

☐ punto informazioni	☐ complementi di arredo
☐ servizi di accoglienza	☐ supporti didattici (es. pannelli)
☐ segnaletica stradale e di avvicinamento	☐ supporti informatici (es. monitor)
☐ accessi facilitati	☐ informazioni consultabili on-line
Altro (descrivere)	

3b. Indicare – per le risposte selezionate al punto 4a – quante soluzioni incontrate rispetto al contesto visitato

☐ nessuna	☐ qualcuna (1-4)	☐ molte (> = 5)
----------------------------------	---	--

4b. Segnalare quali barriere fisiche e sensoriali rendono scarsamente fruibile il percorso ciclopedonale / il centro storico

5b. Descrivere proposte per la valorizzazione del percorso ciclopedonale / del centro storico

6b. Descrivere proposte per favorire la fruizione inclusiva del percorso ciclopedonale / del centro storico

7b. Indicare i due siti più rappresentativi del percorso ciclopedonale / del centro storico

8b. Indicare i temi di approfondimento per la valorizzazione turistica del percorso ciclopedonale / del centro storico

☐ natura	☐ architettura
☐ paesaggio	☐ produzioni agricole - tavola
☐ archeologia	☐ patrimonio immateriale – artigianato
☐ storia locale	☐ altro (descrivere)

9b. Indicare in quali casi si ritiene che la multimedialità e la tecnologia possano contribuire alla valorizzazione del percorso ciclopedonale / del centro storico (max 2 risposte)

☐ visite in autonomia	☐ ricerca, studi, scambio di conoscenze
☐ visite guidate	☐ divulgazione eventi, iniziative, informazioni
☐ attività didattiche ed eventi per scuole	☐ altro (descrivere)

10b. Indicare della migliore destinazione d'uso di alcune cantine abbandonate per la rivitalizzazione turistica (max 2 risposte)

☐ spazio mostra per macchinari agricoli tradizionali	☐ laboratori per formazione professionale
☐ spazio eventi culturali di natura temporanea	☐ albergo diffuso
☐ osteria / spazio degustazioni in occasione di eventi	☐ spazio ufficio per lavoratori a distanza e nomadi digitali
☐ sede circolo culturale/associazione	☐ altro (descrivere)

11b. Indicare ulteriori elementi/considerazioni/suggerimenti a integrazioni di quanto sopra

Allegato B. Elaborazione dei questionari

DATI GENERALI (in forma anonima)									
Residente:	20	NO	10	SI	se si completare "Area"				
Area:	2	centro storico	8	prossima al CS		rurale		altra	
Genere:	12	donna	18	uomo					
Età:	1	fino a 25 anni	6	26-45	12	46-65	8	oltre 65	3 n.d.
Professione:	10	pensionato	2	studente	4	impiegato	4	professionista, imprenditore	5 n.d.
	1	operaio							
Percorso:	L'acqua e gli Etruschi La rupe e il borgo								
A) INFORMAZIONI GENERALI – PRIMA DELLA VISITA									
1a. Indicare come si è venuti a conoscenza dell'iniziativa (max 2 risposte)	3	Sito internet del Comune	4	Siti internet diversi da quello del Comune	4	Pagina Facebook del Comune	2	Pagine Facebook diverse da	
		Pagina Facebook del Progetto	1	Quotidiani e riviste stampate e on-line	4	Locandine esposte	10	Invito personale a mezzo mail / WhatsApp	
	10	Passaparola	2	Altro: gruppo lavoro PNRR					
2a. Indicare modalità e attività praticate maggiormente nel tempo libero (risposte multiple)	26	Passeggiate a piedi in	6	Ciclismo amatoriale in	17	Escursionismo, trekking in			
	12	centri urbani	2	aree urbane	12	aree rurali			
	9	aree urbane periferiche	3	aree extraurbane	9	aree collinari			
	13	borghi storici		aree rurali	6	aree montane			
			1	parchi	11	parchi			
					8	a piedi			
					4	in bici			
						più mezzi			
Frequenza:	11	1 o più volte a settimana	10	1 o più volte al mese	2	1 o più volte all'anno			
	23	Turismo culturale-artistico	6	Turismo enogastronomico	19	Turismo di svago			
	17	siti archeologici	4	sagre	9	gite di un giorno			
	14	borghi storici	1	cantine	8	fine settimana			
	12	monumenti	1	ristoranti gourmet	1	una o più settimane			
	14	musei	3	locali tipici					
Frequenza:	6	1 o più volte a settimana	11	1 o più volte al mese	4	1 o più volte all'anno			
3a. Indicare quali tra le assenze/carenze in elenco si ritengono più gravi per la giusta fruizione dei luoghi di interesse di un percorso ciclopeditonale / di un centro storico (max 2 risposte)	14	punto informazioni	3	servizi di accoglienza	10	segnaletica stradale e di avvicinamento	5	accessi facilitati	
	5	complementi di arredo	3	supporti didattici (es. pannelli)	1	supporti informatici (es.	11	informazioni consultabili	
4a. Indicare quali tra le limitazioni in elenco si ritiene di più difficile soluzione per fruire di un percorso ciclopeditonale / di un centro storico (max 2 risposte)	16	motoria	6	visiva		verbale	8	di orientamento	
	2	cognitiva	7	nessuna	1	altro: indicazioni geostoriche			

Visite guidate e partecipazione attiva

B) INFORMAZIONI SPECIFICHE – DURANTE / DOPO LA VISITA						
1b. Indicare – per le risposte selezionate al punto 3a – il grado di soddisfazione incontrato rispetto al contesto visitato	4	scarso/insufficiente	8	discreto/accettabile	16	buono/molto buono
2b. Indicare quali tra le assenze/carenze in elenco andrebbero risolte per prime per consentire la fruizione minima dei luoghi di interesse del percorso ciclopedonale / del	13	punto informazioni	7	servizi di accoglienza	11	segnaletica stradale e di avvicinamento
	1	complementi di arredo	5	supporti didattici (es. pannelli)	4	supporti informatici (es. monitor)
		altro (descrivere)				3
3b. Indicare – per le risposte selezionate al punto 4a – quante soluzioni incontrate rispetto al contesto visitato	5	nessuna	18	qualcuna (1-4)	3	molte (>= 5)
4b. Segnalare quali barriere fisiche e sensoriali rendono scarsamente fruibile il percorso ciclopedonale / il centro storico	terreno scosceso con dossi; percorsi difficilmente praticabili da persone con difficoltà motorie; scalinate; dossi del centro storico; discesa e salita a valle per disabili; assenza di punti di ristoro intermedi; mancanza di collegamenti al lago d'estate; scale; salite senza corrimano; scale, sentieri;					
5b. Descrivere proposte per la valorizzazione del percorso ciclopedonale / del centro storico	creare isola ciclopedonale in contesti ecologici; segnaletiche e pannelli informativi; segnaletica puntuale, pulizia percorsi, evitare proprietà private; indicazioni delle bellezze architettoniche; punti di ristoro/informazione lungo il percorso; navetta verso lago d'estate, valorizzare ingresso al paese a chi fa trekking; piattaforma digitale e wi-fi aperto in paese; gare e raduni non competitivi; percorso ad anello per sentieristica;					
6b. Descrivere proposte per favorire la fruizione inclusiva del percorso ciclopedonale / del centro storico	creare isola ciclopedonale in contesti ecologici; fruizione orientata anche alla ricchezza di flora e fauna per un'esperienza sensoriale (olfattiva, uditiva, tattile); divulgazione del percorso attraverso internet; navetta per disabili; distribuzione di depliant cartacei del singolo percorso;					
7b. Indicare i due siti più rappresentativi del percorso ciclopedonale / del centro storico	necropoli, fiume; necropoli di Pianezze e sentiero che fiancheggia pareti rocciose dove è visibile la stratificazione geologica; necropoli pianezze, la Civita, vecchie pompe; salita delle mura e vie del centro storico; panorama verso Necropoli Vigna la Piazza e panorama verso lago; sorgente Le Fontane e Museo Civita; Pianezze e zona pompe; pompe idrauliche e necropoli; cattedrale e necropoli Pianezze; basilica e Le Fontane; museo archeologico; Pianezze, panorama					
8b. Indicare i temi di approfondimento per la valorizzazione turistica del percorso ciclopedonale / del centro storico	12	natura	13	paesaggio	17	archeologia
	6	architettura	8	produzioni agricole - tavola	2	patrimonio immateriale - artigianato
9b. Indicare in quali casi si ritiene che la multimedialità e la tecnologia possano contribuire alla valorizzazione del percorso ciclopedonale / del centro storico (max 2)	12	visite in autonomia	14	visite guidate	4	attività didattiche ed eventi per scuole
	22	divulgazione eventi, iniziative, informazioni		altro (descrivere)		1
10b. Indicare della migliore destinazione d'uso di alcune cantine abbandonate per la rivalizzazione turistica (max 2 risposte)	4	spazio mostra per macchinari agricoli tradizionali	14	spazio eventi culturali di natura temporanea	17	osteria / spazio degustazioni in occasione di
	8	laboratori per formazione professionale	1	albergo diffuso	3	spazio ufficio per lavoratori a distanza e nomadi
11b. Indicare ulteriori elementi/ considerazioni/ suggerimenti a integrazioni di quanto sopra	organizzare eventi misti fondendo escursionismo e degustazioni in cantine messe a disposizione e pubblicizzati in canali che arrivano maggiormente ai giovani; valorizzare le bellezze naturali, archeologiche e paesaggistiche tramite i canali del turismo					



**MINISTERO
DELLA
CULTURA**

Progetto finanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Missione 1, Digitalizzazione, Innovazione, Competitività e Cultura - Componente 3 - Cultura 4.0 (M1C3) - Misura 2 "Rigenerazione di piccoli siti culturali, patrimonio culturale, religioso e rurale" - Investimento 2.1. "Attrattività dei borghi storici".



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**AMM.NE COMUNALE
GROTTE DI CASTRO**
Provincia di Viterbo

**SCENARI NUOVI PER BORGO E TERRITORIO ANTICHI.
UNA COMUNITÀ IMMAGINA IL SUO FUTURO.**


**Consiglio Nazionale
delle Ricerche**


**Istituto di Scienze del
Patrimonio Culturale**