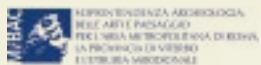


Biblioteca di
**Archeologia
Medievale**



DISTU
UNIVERSITÀ DELLA TUSCIA



COMUNE DI SORIANO NEL CIMINO



All'Insegna del Giglio

Il rupestre e l'acqua nel Medioevo

Religiosità, quotidianità, produttività

a cura di

Elisabetta De Minicis, Giancarlo Pastura



BIBLIOTECA DI
**Archeologia
Medievale**

30

ARCHEOLOGIA MEDIEVALE

Cultura materiale. Insediamenti. Territorio.

Rivista fondata da Riccardo Francovich

Comitato di Direzione

SAURO GELICHI (responsabile) (Dipartimento di Studi Umanistici – Università Ca' Foscari di Venezia)

GIAN PIETRO BROGIOLO (già Università degli Studi di Padova)

Comitato Scientifico

LANFREDO CASTELLETTI (già Direttore dei Musei Civici di Como)

ANTONIO MALPICA CUELLO (Departamento de Historia – Universidad de Granada)

CARLO VARALDO (Dipartimento di antichità, filosofia, storia, geografia – Università degli Studi di Genova)

RINALDO COMBA (già Università degli Studi di Milano)

GHISLAINE NOYÉ (École nationale des chartes)

CHRIS WICKHAM (già Faculty of History – University of Oxford)

PAOLO DELOGU (Professore emerito, Sapienza Università di Roma)

PAOLO PEDUTO (già Università degli Studi di Salerno)

JUAN ANTONIO QUIRÓS CASTILLO (Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología de la Universidad del País Vasco)

RICHARD HODGES (President of the American University of Rome)

Redazione

ANDREA AUGENTI (Dipartimento di Storia Culture Civiltà – Università degli Studi di Bologna)

CRISTINA LA ROCCA (Dipartimento di Scienze storiche, geografiche e dell'antichità – Università degli Studi di Padova)

SERGIO NEPOTI (responsabile sezione scavi in Italia) (Archeologo libero professionista)

GIOVANNA BIANCHI (Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali – Università degli Studi di Siena)

MARCO MILANESE (Dipartimento di Storia, Scienze dell'uomo e della Formazione – Università degli Studi di Sassari)

ALDO A. SETTIA (già Università degli Studi di Pavia)

ENRICO GIANNICCHEDDA (Istituto per la Storia della Cultura Materiale di Genova [ISCuM])

ALESSANDRA MOLINARI (Dipartimento di Storia – Università degli Studi di Roma Tor Vergata)

MARCO VALENTI (Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali – Università degli Studi di Siena)

GUIDO VANNINI (Dipartimento di Storia, Archeologia, Geografia, Arte e Spettacolo – Università degli Studi di Firenze)

Corrispondenti

PAUL ARTHUR (Dipartimento di Beni Culturali – Università degli Studi di Lecce)

CATERINA GIOSTRA (Dipartimento di Storia, archeologia e storia dell'arte – Università Cattolica del Sacro Cuore)

PHILIPPE PERGOLA (LAM3 – Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée – Université d'Aix-Marseille CNRS/Pontificio istituto di archeologia cristiana)

VOLKER BIERBRAUER (Professore emerito, Ludwig-Maximilians-Universität München)

FEDERICO MARAZZI (Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali – Università degli Studi Suor Orsola Benincasa)

RENATO PERINETTI (già Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta)

HUGO BLAKE (già Royal Holloway – University of London)

ROBERTO MENEGHINI (Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali)

GIULIANO PINTO (già Università degli Studi di Firenze)

MAURIZIO BUORA (Società friulana di archeologia)

EGLÉ MICHELETTI (direttore della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Alessandria, Asti e Cuneo)

MARCELLO ROTILI (Seconda Università degli Studi di Napoli)

FEDERICO CANTINI (Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere – Università degli Studi di Pisa)

MASSIMO MONTANARI (Dipartimento di Storia Culture Civiltà – Università degli Studi di Bologna)

DANIELA ROVINA (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Sassari, Olbia-Tempio e Nuoro)

GISELLA CANTINO WATAGHIN (già Università del Piemonte Orientale)

GIOVANNI MURIALDO (Museo Archeologico del Finale – Finale Ligure Borgo SV)

LUCIA SAGUÌ (già Sapienza Università di Roma)

ENRICO CAVADA (Soprintendenza per i beni librari, archivistici e archeologici – Trento)

CLAUDIO NEGRELLI (Dipartimento di Studi Umanistici – Università Ca' Foscari di Venezia)

PIERGIORGIO SPANU (Dipartimento di Storia, Scienze dell'uomo e della Formazione – Università degli Studi di Sassari)

NEIL CHRISTIE (School of Archaeology and Ancient History – University of Leicester)

MICHELE NUCCIOTTI (Dipartimento di Storia, Archeologia, Geografia, Arte e Spettacolo – Università degli Studi di Firenze)

ANDREA R. STAFFA (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio dell'Abruzzo)

MAURO CORTELAZZO (Archeologo libero professionista)

GABRIELLA PANTÒ (Musei Reali di Torino – Museo di Antichità)

DANIELA STIAFFINI (Archeologa libera professionista)

FRANCESCO CUTERI (AISB, Associazione Italiana Studi Bizantini)

HELEN PATTERSON (già British School at Rome)

STANISŁAW TABACZYŃSKI (Polskiej Akademii Nauk)

LORENZO DAL RI (già Direttore ufficio Beni archeologici – Provincia autonoma di Bolzano Alto Adige)

LUISELLA PEJRANI BARICCO (già Soprintendenza Archeologia del Piemonte e del Museo Antichità Egizie)

BRYAN WARD PERKINS (History Faculty – Trinity College University of Oxford)

FRANCO D'ANGELO (già Direttore del Settore Cultura e della Tutela dell'Ambiente della Provincia di Palermo)

ALESSANDRA FRONDONI (già Soprintendenza Archeologia della Liguria)

Il rupestre e l'acqua nel Medioevo

Religiosità, quotidianità, produttività

a cura di

Elisabetta De Minicis, Giancarlo Pastura

con contributi di

Giorgia Annoscia, Annalisa Biffino, Marco Cadinu, Stefano Calò,
Domenico Caragnano, Angelo Cardone, Beatrice Casocavallo, Ludovico Centola,
Franco Dell'Aquila, Stefano Del Lungo, Elisabetta De Minicis, Giulia Doronzo, Carlo Ebanista,
Francesco Foschino, Carla Galeazzi, Nicoletta Giannini, Massimo Mancini, Giuliana Massimo,
Raffaele Paolicelli, Giancarlo Pastura, Monica Ricciardi, Giuseppe Romagnoli,
Roberto Rotondo, Mariangela Sammarco, Andrea Sasso, Francesca Sogliani,
Irene Venanzini, Francesca Zagari



All'Insegna del Giglio

In copertina: Morgia di Pietravalle in agro di Salcito (CB) (Massimo Mancini).

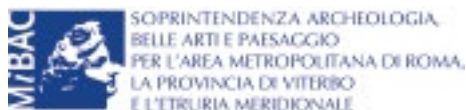
Quarta di copertina: Masseria del Monte, Gravina di Picciano. Canalette di deflusso (foto R. Paolicelli).

Ove non altrimenti specificato, le fotografie sono degli Autori dei singoli contributi.

Il volume è stato sottoposto alla *double-blind peer review*.

L'idea del volume nasce dal III Convegno Nazionale di Studi: *Il rupestre e l'acqua nel Medioevo. Religiosità, quotidianità, produttività (Italia centrale, meridionale e insulare)*, tenutosi a Soriano nel Cimino (VT) nei giorni 18-19 ottobre 2019.

Il convegno è stato organizzato con la collaborazione della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Roma, la provincia di Viterbo e l'Etruria Meridionale



e con il contributo di:

Università degli Studi della Tuscia – Dipartimento di Studi linguistico-letterari, storico-filosofici e giuridici

Comune di Soriano nel Cimino

Museo Civico Archeologico di Soriano nel Cimino

Ente Sagra delle Castagne di Soriano nel Cimino



ISSN 2035-5319

ISBN 978-88-9285-010-1

e-ISBN 978-88-9285-011-8

© 2020 All'Insegna del Giglio s.a.s.

via Arrigo Boito, 50-52; 50019 Sesto Fiorentino (FI)

tel. +39 055 6142 675

e-mail redazione@insegnadelgiglio.it; ordini@insegnadelgiglio.it

sito web www.insegnadelgiglio.it

Printed in Sesto Fiorentino (FI), novembre 2020

MDF print

INDICE

Elisabetta De Minicis, Giancarlo Pastura <i>Premessa</i>	7
Elisabetta De Minicis <i>Relazione introduttiva</i>	9
Giancarlo Pastura <i>Archeologia, speleologia e moderne tecnologie. Un dialogo metodologico.</i>	13
Carla Galeazzi, Roberto Bixio, Carlo Germani, Mario Parise <i>Indagini speleologiche su opere idrauliche correlate a strutture rupestri</i>	19
Monica Ricciardi <i>Casi di riutilizzo di impianti idraulici sotterranei: le catacombe</i>	29
ITALIA MERIDIONALE E INSULARE	
Carlo Ebanista, Massimo Mancini <i>Captazione e utilizzo dell'acqua in ambiente rupestre. Alcuni casi in area campana e molisana</i>	39
Francesca Zagari <i>Il rupestre e l'acqua nel monachesimo italo-greco. Elementi per una classificazione</i>	47
Marco Cadinu <i>Dalla grotta alla città. Le acque di San Guglielmo a Cagliari</i>	55
ITALIA MERIDIONALE	
Roberto Rotondo, Annalisa Biffino <i>La gestione della risorsa idrica negli insediamenti rupestri della Puglia centrale: alcuni contesti a confronto</i>	63
Stefano Calò, Mariangela Sammarco <i>Gli insediamenti in rupe nell'area costiera salentina. Nota metodologica e dinamiche di sviluppo</i>	73
Giuliana Massimo <i>Acqua e sacralità in rupe: evidenze pittoriche dalle chiese di Altamura e Gravina in Puglia</i>	83
Angelo Cardone, Ludovico Centola <i>Gli eremi della valle di Stignano nel Gargano: il quadro storico-archeologico</i>	91
Domenico Caragnano, Franco Dell'Aquila <i>Il culto femminile nella chiesa di Santa Margherita di Mottola (Ta)</i>	103
Francesca Sogliani <i>Progetto DARHEM Digital Atlas of Rupestrian Heritage of Matera. La forma dell'acqua nei contesti rupestri</i>	113
Franco Dell'Aquila, Francesco Foschino, Raffaele Paolicelli <i>Nuove acquisizioni sull'approvvigionamento idrico nel Materano in epoca medievale</i>	123
ITALIA CENTRALE	
Giorgia Maria Annoscia, Giulia Doronzo <i>Conservare e condurre l'acqua. Il Sacro Speco tra documenti scritti ed evidenze materiali</i>	133
Nicoletta Giannini <i>Water management e organizzazione dell'insediamento. Dalle strutture produttive alla gestione delle risorse idriche del lago Albano</i>	145
Giuseppe Romagnoli <i>Lacquedotto delle Pietrare e l'approvvigionamento idrico di Viterbo in età comunale</i>	153

Irene Venanzini	
<i>Gli acquedotti medievali di Montefiascone</i>	163
Beatrice Casocavallo	
<i>Acqua luogo sacro. Insediamenti rupestri religiosi dell'Etruria medievale e il loro rapporto con l'acqua</i>	171
Stefano Del Lungo, Giancarlo Pastura	
<i>L'acqua e la sua dimensione rupestre a Orte nel Medioevo</i>	179
Andrea Sasso	
<i>Analisi preliminare di alcune strutture ipogee nelle ignimbriti della caldera vicana e il rapporto con la batimetria lacustre</i>	189

Francesca Sogliani*

PROGETTO DARHEM DIGITAL ATLAS OF RUPESTRIAN HERITAGE OF MATERA. LA FORMA DELL'ACQUA NEI CONTESTI RUPESTRI

1. PREMESSA

Complessa ed anche ampiamente studiata appare la questione relativa al rapporto dell'uomo antico con la natura ed il suo dominio ed in particolare con la necessità ricorrente di assicurarsi un governo delle acque ai fini della sua stessa sopravvivenza. La risorsa idrica ha da sempre condizionato le scelte dell'insediamento umano e il suo sfruttamento ha "disegnato" gli spazi del paesaggio e della sua frequentazione antropica. Tuttora l'evolversi dei "saperi idraulici" consente spesso di far fronte alle ancora gravi criticità di assenza d'acqua in molte parti del mondo. In alcuni importanti repertori ragionati sui sistemi di sfruttamento delle risorse naturali sviluppatasi nella diacronia alle diverse latitudini del mondo, l'uso della risorsa idrica si pone come uno dei focus principali¹. Altrettanto significative sono le esperienze maturate in diversi progetti internazionali, come l'International Centre for Traditional Knowledge against desertification and for a sustainable future in the Euro-Mediterranean, concepito nell'ambito della convenzione delle Nazioni unite per combattere la desertificazione e ancora alcuni dei più recenti SDGs (Sustainable Development Goals) dell'Agenda 2030² richiamano il tema dell'acqua, suggerendo le raccomandazioni per la sua conservazione e il suo utilizzo responsabile e sostenibile.

Relativamente agli aspetti più strettamente legati alle tracce materiali e quindi archeologiche che la cultura dell'acqua ci ha lasciato nelle diverse epoche e latitudini, non va dimenticato per l'età storica, come sia anche importante tener conto della tradizione giurisprudenziale che manifestava ampiamente il controllo dell'autorità pubblica nonché privata sulla regolamentazione delle risorse idriche, considerata nella più ampia accezione del termine. Le disposizioni normative che è possibile rintracciare nella giurisprudenza costituiscono peraltro fonte preziosissima per la ricerca archeologica, come indagato in molti studi anche recenti di Gennaro Franciosi sul regime delle acque e paesaggio in età repubblicana (FRANCIOSI 1997) o ancora di Vincenzo Mannino sui rapporti tra la struttura della proprietà fondiaria e la regolamentazione delle acque nella giurisprudenza di età imperiale (MANNINO 1997). Di grande utilità è il volume, uscito nel 1993 in traduzione italiana, di Renate Tolle-Kastenbein dedicato all'archeolo-

gia dell'acqua, corredato di un sottotitolo evocativo della complessità intrinseca di tale tematica, quale appunto *La cultura idraulica nel mondo classico*. Importante lavoro dedicato in particolare alla Basilicata è poi il volume intitolato "Archeologia dell'acqua in Basilicata" del 1999 (NAVA 1999), che affronta, per il mondo antico e fino alla tarda età imperiale, i temi legati al culto delle acque, alla fisionomia delle risorse idriche, ai sistemi di bonifica, a quelli di regimentazione e di distribuzione della risorsa idrica ed infine all'uso delle vie d'acqua. Nel 2015 si è svolto a Matera il Mediterranean Forum on Water Resources, nell'ambito del quale una sezione è stata dedicata al tema dell'acqua come soggetto di ricerca negli studi storici, archeologici e antropologici. Gli Atti di questa sezione sono pubblicati nel n. 18/2018 della Rivista «Siris. Studi e ricerche della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici di Matera». Studi e ricerche sulle evidenze archeologiche relative allo sfruttamento dell'acqua nel periodo post-antico hanno ampiamente dettagliato l'apporto della cultura araba nelle soluzioni di raccolta della risorsa idrica (CESSARI, GIGLIARELLI 2000), mentre l'attenzione a tali tematiche nell'alto Medioevo e nel Medioevo ha prodotto altri numerosi approfondimenti (CALÒ MARIANI 1992; *L'eau dans la société médiévale* 1992; *L'eau dans la société médiévale* 2000; SQUATRITI 2000; ANNOSCIA 2007; ANDREOLLI 2008; ERMINI PANI 2008).

Tra le diverse accezioni in cui può essere declinato il tema dell'acqua, ad una in particolare si fa accenno per introdurre il tema specifico di questo contributo, prendendo a prestito l'efficace definizione di "spazio idraulico": «Lo studio dello spazio idraulico comprende la conoscenza del progetto o del disegno iniziale e del suo processo di realizzazione... Lo spazio idraulico infatti non è soltanto un artefatto risultante da un processo puramente tecnico – contenimento orografico, sistemi di irrigazione, pendenze che assicurano il movimento del terreno – ma rientra entro una logica dell'acqua intesa come uno strumento strategico, sociale e politico di tutta la comunità» (GIGLIARELLI 2000).

Uno "spazio idraulico" che richiede saperi specifici è quello relativo alla conservazione e alla distribuzione delle acque meteoriche, laddove non esistano possibilità di sfruttamento di falde sotterranee o di acque sorgive, per soddisfare una delle esigenze primarie delle concentrazioni demografiche: la sete. In Vitruvio troviamo a questo proposito la seguente descrizione: «Se tuttavia il terreno risulta duro e se le vene d'acqua sono troppo profonde, allora bisognerà raccogliere l'acqua proveniente dai tetti o dai luoghi elevati in costru-

* Università degli Studi della Basilicata (francesca.sogliani@unibas.it).

¹ <https://www.worldwateratlas.org/>.

² <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>

zioni realizzate in signino»³; e ancora sulla migliore qualità dell'acqua piovana a confronto con l'acqua sorgiva si esprime Columella (*De Re Rust.*, I, 5): *Quae tamen pluvialis aqua salubritati corporis est accomodantissima, sed ea sic habetur esimia, si fictilibus tubis in contactam cisternam deducitur.*

Senza dubbio l'esperienza antica nella realizzazione di efficaci sistemi di raccolta e distribuzione delle acque meteoriche dovette essere alla base delle successive opere deputate a mantenere in vita, anche con soluzioni diversificate, il sistema di approvvigionamento idrico delle comunità urbane e rurali per tutta la Tardantichità, l'alto Medioevo ed il Medioevo.

I fenomeni di crisi del sistema politico ed economico del mondo antico che si verificarono tra Tardantichità e alto Medioevo, tra il V e il VII-VIII secolo d.C., influenzarono fortemente anche le modalità di gestione delle infrastrutture urbane e rurali, tra le quali si annoverano i sistemi deputati allo sfruttamento delle risorse idriche. In generale, si può dire che dal V secolo in poi, l'Italia venne investita da un processo che combinando insieme cause esterne e cause interne, dovette incidere progressivamente anche sui sistemi infrastrutturali legati all'acquisizione delle risorse che garantivano il sostentamento delle comunità urbane e rurali.

In generale tra Tardantichità e alto Medioevo si verificò un diffuso abbandono delle tante opere di bonifica, di irrigamentazione e di distribuzione delle acque realizzate in età romana. L'approvvigionamento e l'uso dell'acqua divengono sempre più frequentemente motivo di preoccupazione se non di disputa e controversie nelle città e nelle comunità rurali, come anche la documentazione scritta rivela; ne sono un esempio tra i tanti le numerose *chartae* prodotte durante la dominazione normanna e sveva in Italia meridionale, che registrano contratti per la realizzazione o il ripristino di cisterne e pozzi. Arricchiscono queste informazioni le evidenze archeologiche relative all'approvvigionamento idrico di centri urbani, insediamenti fortificati e monastici e villaggi rurali oggetto di indagini in Italia centro-meridionale e insulare (CARCAISO 2012; CARRIERO 2013; DENTONI 2015; PIETROBONO 2015; MARANO 2018).

Le scelte insediative di nuovi agglomerati demici, urbani o rurali o di rioccupazioni di precedenti abitati dovevano tenere in gran conto la presenza di soluzioni idonee per lo sfruttamento della risorsa idrica, per le quali non infrequente era il ricorso al vasto repertorio di conoscenze tecniche e scientifiche che l'eredità romana aveva stratificato nei saperi tecnologici dell'età post-antica. Dall'XI secolo in poi a questo repertorio si aggiunge il contributo degli agronomi e ingegneri arabi, che offrono nuove teorie e nuove soluzioni grazie alle esperienze maturate nei climi più aridi. Più oltre, nel tardo Medioevo, la trattatistica di architettura accoglierà le istruzioni per la realizzazione di sistemi di raccolta e distribuzione dell'acqua, come è possibile scorgere, tra la produzione di riferimento, nei *Trattati di Architettura Civile e Militare* dell'architetto senese Francesco di Giorgio Martini (MALTESE 1967), in cui precise annotazioni riguardano le modalità di captazione delle acque meteoriche e la realizzazione di pozzi, canali e cisterne nei centri urbani e nei castelli.

³ *De Arch.*, VIII, 6, 14: *Sin autem loca dura erunt aut nimium venae penitus fuerint, tunc signinis operibus ex tectis aut superioribus locis excipiendae sunt copiae.*

2. LO SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE IDRICHE NEI CONTESTI RUPESTRI

In questo panorama, del tutto peculiare si rivela l'insieme di soluzioni per l'approvvigionamento e la conservazione delle risorse idriche in contesti di frequentazione antropica di ambito rupestre. Per circoscrivere l'indagine al solo territorio italiano, in generale l'attenzione allo studio degli insediamenti rupestri di età medievale ha consentito solo di recente di utilizzare i dati della ricerca per definire tali insediamenti nelle loro caratteristiche topografiche, funzionali, produttive. L'VIII Congresso della SAMI (Società degli Archeologi Medievisti Italiani) tenutosi a Matera nel settembre del 2018 ha visto una sezione dedicata interamente all'archeologia degli insediamenti rupestri, nella quale i contributi presentati hanno definito lo stato dell'arte più recente di questo sistema insediativo, analizzato per il Lazio, l'Abruzzo, la Campania, la Basilicata, la Puglia, la Calabria, la Sicilia.

Nei contesti rupestri si assiste prevalentemente allo sviluppo di soluzioni diversificate per la raccolta dell'acqua da sorgenti naturali, da falde nel sottosuolo e da acque meteoriche, secondo saperi che rivelano le manifeste abilità dell'uomo nella trasformazione dell'ambiente naturale a proprio uso e beneficio. Le tracce materiali di tali soluzioni appartengono al vasto ambito della c.d. architettura in negativo, che opera prevalentemente per sottrazione di materiale, laddove la lavorabilità dello stesso lo consenta, modellando il paesaggio rupestre e quindi i banchi di roccia in posto in funzione delle esigenze connesse alla frequentazione antropica di abitati, luoghi di culto, attività produttive, luoghi di raccolta di derrate. Cisterne, condutture, canalette, pozzi, vasche costituiscono la "forma dell'acqua" negli insediamenti rupestri, soluzioni "scavate" quindi e non costruite, la cui lettura è spesso resa difficile dai consueti fenomeni di trasformazione, soprattutto funzionale, cui sono soggetti tali insediamenti nella diacronia.

La lettura delle diverse soluzioni per distribuire e conservare la risorsa idrica è condizionata inoltre dall'uso che ne viene fatto, per attività produttive, per utilizzo privato, per attività agricole o altro, e inoltre dalla loro multifunzionalità. Ciò appare ben evidente ad esempio nei siti indagati della Tuscia, in cui le attività produttive legate alla viticoltura e alla lavorazione della canapa, documentate nelle fonti scritte medievali, richiedevano la realizzazione di vasche, *piscinae* o gruppi di vasche che, terminato l'utilizzo primario, diventavano riserve d'acqua (EGIDI 2008).

Impianti più imponenti di raccolta delle acque riguardano il riutilizzo e la trasformazione di reti idriche antiche, come ad esempio la rete idraulica ipogea di Orte, ideata in origine in epoca etrusca, riqualificata in età romana e tenuta in manutenzione fino all'alto Medioevo, restaurata e consolidata nel Medioevo e infine solo parzialmente trasformata in età post-medievale, in seguito alla realizzazione di ambienti per la conservazione della neve (le neviere) o per attività di lavorazione del vino (PASTURA 2018).

Più in generale, laddove si riscontra l'assenza o la distanza di fonti, torrenti o falde idriche sotterranee nell'areale in cui insiste l'insediamento rupestre, si impone la necessità di realizzare *ex novo* delle strutture per la raccolta, l'immagaz-



fig. 1 – Matera e il Parco storico archeologico delle chiese rupestri e della Murgia materana. Le aree oggetto di indagine del Progetto DARHEM – Digital Atlas of Rupestrian Heritage of Matera (Archivio Progetto CHORA – Laboratori di Archeologia in Basilicata).

zinamento e la distribuzione/prelievo dell'acqua, ad utilizzo della comunità.

Tali tematiche sono state affrontate in alcuni progetti di ricerca sul territorio italiano, come la Tuscia (DE MINICIS 2008; DE MINICIS 2011; DE MINICIS 2018; PASTURA, DALMIGLIO, GIANNINI 2014; PASTURA 2018), il Molise (EBANISTA in questo volume) e la Calabria (COSCARELLA 2008; COSCARELLA 2012, COSCARELLA, BRUNO 2009). In Basilicata, a valle degli antesignani studi di Fonseca (FONSECA 1978; FONSECA 2019) è stato avviato un Progetto dedicato all'insediamento rupestre, il Progetto *DARHEM – Digital Atlas of Rupestrian Heritage of Matera*, attivato nel più ampio Progetto Chora – Laboratori di Archeologia in Basilicata⁴, riguardante Matera e

il territorio circostante, comprendente l'area del Parco Storico Archeologico delle Chiese rupestri e della Murgia materana (fig. 1). La prima fase della ricerca, iniziata nel 2017, è stata caratterizzata da un'attenta analisi della documentazione bibliografica esistente, cui è seguita un'intensa attività di documentazione integrata consistente nella catalogazione completa delle strutture rupestri (chiese, asceteri rupestri, necropoli, cave, abitato, cisterne, silos, strutture produttive e di servizio) attraverso campagne di schedatura, rilievo tridimensionale e fotomodellazione, rendering 3D. L'applicazione della fotogrammetria digitale ha consentito di creare un catalogo dell'insediamento rupestre dotato di schede dedicate, comprensive di descrizione del sito, di rilievo tridimensionale interrogabile, restituzione virtuale e posizionamento su piattaforma GIS. L'ultima fase della ricerca è proseguita verso attività di sviluppo di soluzioni di realtà virtuale applicate al patrimonio rupestre, in particolare visite virtuali e protocolli di restauro virtuale, per offrire soluzioni di fruizione altamente innovative, funzionali ad una divulgazione quanto più estesa e efficace del patrimonio archeologico e culturale legato all'insediamento rupestre di Matera.

L'intensa attività di ricerca che ha supportato la realizzazione dell'Atlante, ha consentito di osservare nello specifico

⁴ Il Progetto regionale CHORA-Laboratori di Archeologia in Basilicata (DR 1490/2015), è diretto dalla Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici di Matera, Università degli Studi della Basilicata (resp. scientifico F. Sogliani) e condotto da un partenariato internazionale che vede associati l'École Pratique des Hautes Études di Parigi (S. Verger) e l'Università di Roma Tor Vergata (M. Fabbri). Il Progetto, iniziato nel 2016 e in fase di completamento, ha riguardato l'approfondimento di numerosi progetti di ricerca archeologica sul territorio regionale (Policoro, Siris-Herakleia, Metaponto, Matera, Montescaglioso, S. Maria d'Anglona, Satrianum, Grumentum), la realizzazione di un portale web dedicato al patrimonio archeologico della Basilicata nella diacronia, dall'antichità al tardo Medioevo e la creazione di percorsi di divulgazione e fruizione di tale patrimonio sia analogici che digitali.



fig. 2 – Matera. Il Rione rupestre Casalnuovo, sorto nella seconda metà del XV secolo, a sud del Sasso Caveoso e del rione Malve, ai margini meridionali di Matera (foto Autore).

l'organizzazione della “città rupestre” e dell’area rupestre periurbana, e di riconoscere le tracce dello sviluppo topografico dell’insediamento nella diacronia, a conferma di quanto già osservato in altra sede (SOGLIANI 2010, 2018; SOGLIANI, GARGIULO, VITALE 2018). La capacità di trasformazione del substrato calcarenitico da parte degli attori della c.d. “architettura in negativo”, di coloro cioè in possesso di quei saper tecnologici ed empirici alla base della realizzazione dei diversi ambiti funzionali dell’insediamento rupestre, appare ben evidente anche nelle soluzioni adottate per lo sfruttamento della risorsa idrica. Gli “spazi idraulici” di Matera e della rete del suo sistema insediativo rupestre sono quindi divenuti oggetto di ricerca nel Progetto dell’Atlante.

3. LA “FORMA DELL’ACQUA” NELL’INSEDIAMENTO RUPESTRE DI MATERA

Del tutto peculiari si rivelano quindi le forme di raccolta, conservazione e distribuzione delle risorse idriche in ecosistemi urbani particolari come quelli di ambito rupestre. A tal riguardo il complesso e articolato comprensorio rupestre di Matera e della Murgia antistante rappresenta un punto di vista privilegiato per l’analisi delle modalità di trasformazione dell’ambiente finalizzate alla realizzazione delle diverse componenti abitative. In primo luogo vanno osservate le peculiarità geomorfologiche dell’areale insediativo, che grazie alla compo-

sizione sedimentaria, hanno consentito un’agevole aggressione da parte dell’azione antropica. La possibilità di scavare il banco roccioso di calcarenite, prevalentemente omogeneo, di media durezza e facilmente lavorabile, ha determinato delle scelte “costruttive”, che all’edificato per addizione hanno sostituito quello per sottrazione, a volte integrandolo con il primo. Lo sviluppo negli ultimi anni delle ricerche sui contesti rupestri italiani, arricchito dagli studi su altri comprensori mediterranei quali ad esempio la Cappadocia, ha consentito di spostare l’asse di interesse da una concezione del rupestre come una realtà a sé stante, avulsa dalle dinamiche di trasformazione dei contesti territoriali nella diacronia e quasi esclusivamente espressione di scelte religiose, nella fattispecie monastiche, se non anche sinonimo di “civiltà rupestre”, verso un’accezione più marcatamente insediativa, portando quindi a considerare tale ambito come una delle molteplici forme dell’occupazione antropica del suolo. È evidente dagli studi e dalle ricerche archeologiche più recenti, come in Basilicata, così come spesso in altre realtà territoriali interessate dal fenomeno rupestre, tale modalità insediativa sia espressione peculiare delle forme del popolamento altomedievale e medievale, perduranti in casi specifici, come in particolare il caso materano, fino all’età contemporanea. Laddove infatti è stato possibile registrare informazioni di tipo archeologico, nella fattispecie utilizzare il dato ceramico per attribuire datazioni ai siti rupestri, è risultato evidente come il periodo di maggiore sfruttamento

di questi insediamenti sia stato l'alto Medioevo e il Medioevo, anche nel caso in cui vi siano state evidenze di frequentazioni più antiche di grotte o anfratti naturali, a volte anche risalenti ad età pre-protostorica. Ben rappresentata, in Basilicata come altrove, è inoltre la fase post-medievale che si prolunga fino all'età moderna, quindi il segmento temporale che va dal XV al XVIII secolo, in cui gli insediamenti rupestri vengono riutilizzati, rifunzionalizzati e trasformati nelle loro dimensioni, ma continuamente utilizzati prima di venire abbandonati (fig. 2). Matera e il suo comprensorio sono espressione di tale sistema insediativo, che caratterizza, peraltro generandolo, l'ambito urbano (SOGLIANI 2010) e altrettanto ne disegna quello rurale murgiano. Nella Murgia l'insediamento rupestre ha svolto nel tempo un ruolo di aggregazione delle comunità, civili e religiose, presenti nell'area, generando nuclei abitativi cui si sono aggiunti nuclei produttivi (apiari), artigianali e di servizio, con o senza luoghi di culto, chiese rupestri isolate o con piccolo romitorio annesso e complessi monastici veri e propri (EAD. 2018).

La *facies* insediativa post-antica configura lo sperone roccioso di quella che sarà nel pieno Medioevo la Civita come l'areale di elezione per l'insediamento rupestre, a partire dall'VIII secolo, ampliato da altri nuclei distribuiti lungo i due canali naturali che lo affiancano a nord e a sud. Sui fianchi dello sperone roccioso e dei due "grabiglioni" si articolano complessi abitativi, strutture di stoccaggio di derrate alimentari (silos), luoghi di culto isolati, complessi monastici, necropoli, orti, giardini, terrazzamenti, tutti serviti da una viabilità di collegamento tra i diversi nuclei, scavata nella roccia e collegata spesso da scale. Come esito di un sapere tecnologico sviluppatosi nello sfruttamento dei banchi di roccia in posto è da considerarsi anche il raggiungimento di tecniche di scavo deputate alla realizzazione di sistemi di raccolta dell'acqua, indispensabili per la concentrazione demografica dell'insediamento urbano e periurbano, declinati nelle diverse modalità: per infiltrazione, stillicidio, condensazione e convogliamento delle acque meteoriche.

In particolare per quanto riguarda l'insediamento urbano generatosi da precedenti forme di insediamento e riconoscibile in base ai dati archeologici e documentari almeno a partire dall'VIII secolo d.C., la "città rupestre" dovette comprendere anche la realizzazione di un insieme di canalizzazioni e cisterne, funzionali sia alla gestione dei flussi idrici dei due canali a regime torrentizio che derivavano dal versante occidentale della collina di La Nera (i "grabiglioni"), in posizione prominente sull'areale abitato, e scaricavano nel torrente gravina, sia alla raccolta dell'acqua in seguito alle piogge. I due canali erano alimentati da fonti d'acqua perenni, formatesi alla base dei depositi sabbiosi della collina del Castello e delle altre aree collinari attualmente note come Rione Lanera e Rione Serra Venerdi; la stratificazione geologica a ridosso dell'area dove sorgerà il centro urbano è costituita da sabbie e ghiaie depositate su argille che a loro volta poggiano sul banco di calcarenite ed è proprio la sequenza tra depositi porosi e depositi argillosi ad aver generato il formarsi della falda di alimentazione del reticolo idrografico, il quale a sua volta confluisce nei due "grabiglioni" lungo i quali si sono sviluppati i Sassi, ora Sasso Barisano e Sasso Caveoso (BENEDUCE *et al.* 2004;

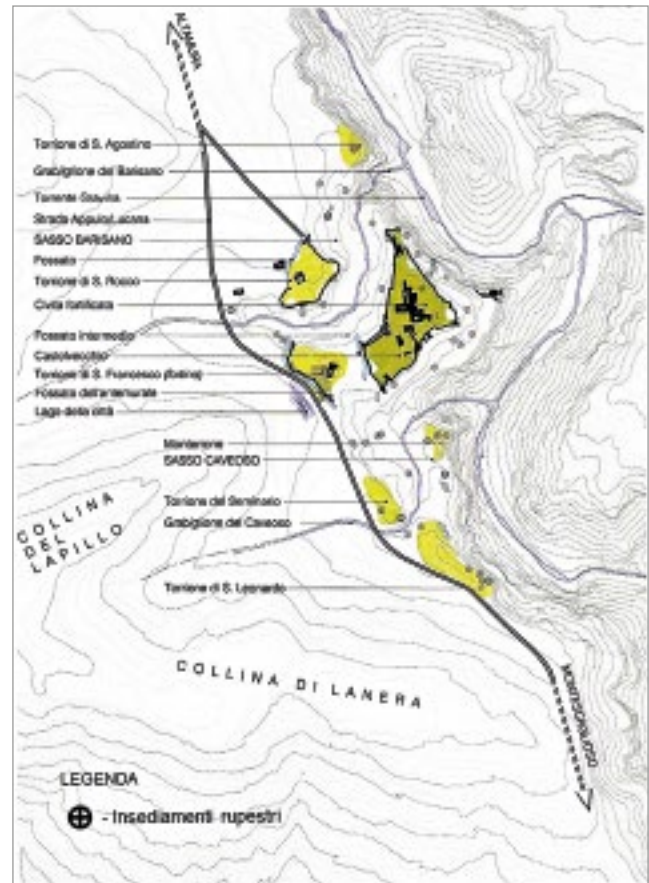


fig. 3 – Matera. Schema urbanistico della città nel Medioevo (da ROTA 2011, modificata).

TROPEANO *et al.* 2018). All'azione erosiva di questi canali, si deve l'esposizione progressiva degli affioramenti di calcarenite e il modellamento del fianco destro della Gravina di Matera, costituito da pendii lievi, facilmente percorribili, ed è in questo ambiente geomorfologico che ha preso forma l'insediamento rupestre, con le sue "architetture in negativo" e l'organizzazione della raccolta dell'acqua. Nella stessa fascia geomorfologica delle calcareniti di Gravina sono state realizzate le strutture rupestri nel fianco sinistro della gravina, sulla Murgia materana (SOGLIANI, SDAO 2014).

Dovendo necessariamente prendere in considerazione le difficoltà insite nella datazione di molte strutture rupestri, sia di ambito civile che di ambito religioso, ma utilizzando in ogni caso gli ancoraggi cronologici forniti dalle necropoli rupestri che sono distribuite in tutta l'area urbana e periurbana (SOGLIANI 2015), dai dati derivanti dalle indagini archeologiche fino ad oggi effettuate e anche da una rilettura delle testimonianze decorative di alcune chiese rupestri, appare piuttosto agevole attribuire ad un arco temporale esteso tra l'VIII e il XII secolo sia l'organizzazione topografica e infrastrutturale dell'area urbana, originata dallo sperone della Civita ed estesa anche negli areali esterni (FONSECA, DEMETRIO, GUADAGNO 1999; ROTA 2011) sia lo sviluppo dei complessi rupestri nell'area murgiana (SOGLIANI 2010) (fig. 3). Per organizzazione infrastrutturale, nel caso in questione, può a buon diritto intendersi il panorama articolato degli "spazi idraulici", che garantiva la raccolta d'acqua di stoccaggio per gli abitanti, le colture terrazzate e le attività produttive. Le



fig. 4 – Mappa degli areali ricogniti sulla Murgia materana, con indicazione delle cisterne e delle vasche per la raccolta idrica (elab. D. Roubis; Archivio SSBA Unibas).

forme più immediate di raccolta sono quelle relative alle acque piovane, distribuite soprattutto nelle aree rupestri lontane dai bacini di approvvigionamento idrico, quindi dai “grabiglioni”, dagli invasi d’acqua in città (come il Lago di Città) e nelle aree limitrofe, dal torrente Gravina e dal lago dello Jurio, ubicato in un’ansa della Gravina (STATUTO, GAMBETTA 2016). Le vasche scavate nella roccia erano le forme più semplici, che assumevano spesso una fisionomia più articolata con il collegamento a canalizzazioni funzionali a ulteriori sistemi di raccolta idrica, come pozzi o cisterne di diverse dimensioni. Una recente campagna di ricognizioni archeologiche condotta

su una porzione della Murgia materana antistante il nucleo urbano⁵, ha consentito di mappare un numero considerevole di vasche, abbeveratoi e cisterne di diverse tipologie (fig. 4), tra queste non infrequente appare il sistema di raccolta dell’acqua piovana che prevedeva l’incisione di canalizzazioni nelle pareti rocciose, in particolar modo in presenza di salti di quote del banco in posto. La realizzazione di tali impianti consisteva nella escavazione di un bacino di raccolta nella parte superiore

⁵ L’indagine, diretta da D. Roubis per conto della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici dell’Università degli Studi della Basilicata con autorizzazione della SABAP Basilicata, si è svolta nel 2017; i risultati sono in corso di pubblicazione.



fig. 5 – Murgia materana survey: sistemi di raccolta dell'acqua. a) UT 110, cisterna con canale di adduzione scavato nella roccia; b) UT 92, cisterna con calotta di copertura; c) UT 96, vasca di decantazione collegata a cisterna; d) UT 118, Vasca abbeveratoio (Archivio fotografico SSBA Unibas).



fig. 6 – Matera, Murgia. Complesso rupestre di S. Falcione: canalina scavata nel banco di roccia in posto ai piedi di una pecchiara (apiario) (foto Autore).

del banco di roccia e nella realizzazione di un pluviale di collegamento e di scorrimento dell'acqua nella parete verticale, con andamento verticale o obliquo; il canale terminava più in basso, in una cisterna scavata alla base della parete, in cui veniva raccolta l'acqua in eccesso della vasca soprastante (fig. 5). Ulteriori solchi scavati nella base di calcarenite garantivano lo

scarico delle eccedenze. Tale sistema, frequente nei contesti rupestri e analogo al sistema “ad imbuto” identificato a Göreme, in Cappadocia (Bixio *et al.* 2017), garantiva lo sfruttamento delle precipitazioni piovose in autunno/inverno e primavera, la raccolta dell'acqua di scioglimento della neve, in caso di precipitazioni nevose, e la conservazione della preziosa risorsa

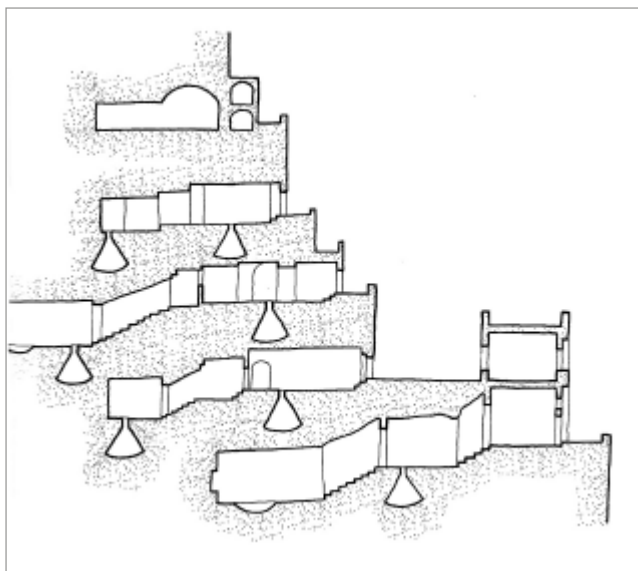


fig. 7 – Matera. Schema della distribuzione delle cisterne nell'insediamento rupestre a terrazze (da P. LAUREANO, *Giardini di pietra. I Sassi di Matera e la civiltà mediterranea*, Torino 2002, rist. 2007).

nei periodi più siccitosi. Tra i molti esempi presenti sulla Murgia materana si ricorda qui il complesso rupestre di S. Falcione, indagato archeologicamente (SOGLIANI, GARGIULO, VITALE 2018), in cui un sistema simile alimentava un insieme di tre cisterne circolari, scavate sia all'interno che all'esterno del complesso rupestre. Tali cisterne si riferiscono alla fase di riuso ed ampliamento successiva al XV secolo, in cui si sviluppa un impianto produttivo legato principalmente alla produzione del miele e della cera d'api, evidente nelle "pecchiere" ricavate nelle pareti dell'invaso rupestre e alcuni ambienti vengono destinati allo stallo delle pecore. L'acqua immagazzinata nelle cisterne esterne agli ambienti doveva servire anche ad alimentare delle canaline scavate davanti alle "pecchiere" per consentire alle api di abbeverarsi (fig. 6). Un'altra tipologia presente sulla Murgia, sebbene di età moderna, è la cisterna a tetto, che consentiva di raccogliere le infiltrazioni dal sottosuolo e di immagazzinare la condensa naturale causata dalle differenze di temperatura; dal pozzo posto sul tetto veniva raccolta l'acqua per riempire le vasche annesse di abbeveraggio per gli animali (STATUTO, GAMBETTA 2016).

Assieme a queste tipologie, nell'area urbana sono identificabili due tipi di cisterne distribuite negli spazi rupestri adibiti ad unità abitative sia d'uso privato che religioso relativamente agli spazi non cultuali dei complessi monastici: il tipo a campana di piccole dimensioni, prevalentemente ad uso privato, con una capienza tra i 5 e i 15 m³ e il tipo a campana grande, prevalentemente ubicata negli agglomerati urbani e periurbani del modello "vicinato", quindi ad uso comunitario, con una capienza tra i 30 e gli 80 m³. Le cisterne private, più piccole, erano capillarmente diffuse nelle abitazioni ricavate nella calcarenite, a volte anche più d'una in ogni abitazione, e molto spesso costituiscono la traccia evidente delle prime fasi di trasformazione e defunzionalizzazione del precedente insediamento rupestre ad esempio di carattere liturgico. La loro ubicazione era solitamente a ridosso dell'ingresso o immediatamente al di fuori e il loro approvvigionamento seguiva lo stesso sistema precedentemente descritto, racco-

gliendo l'acqua piovana da canalizzazioni scavate nella roccia che convogliavano le precipitazioni al loro interno, spesso rivestite da uno strato di cocciopesto impermeabilizzante. Pur nella difficoltà insita nel corretto inquadramento cronologico di questi *reservoirs*, che consentirebbe un approfondimento relativo al consumo di acqua in rapporto al numero di abitanti e agli indici pluviometrici stagionali analizzato nella diacronia, approccio attualmente non ancora possibile per il periodo altomedievale e medievale, è possibile utilizzare i dati di un primo censimento-campione, effettuato nel quartiere del Casalnuovo, la zona periurbana a carattere rupestre e semi-rupestre densamente insediata a partire dalla fine del XV secolo (MANFREDA *et al.* 2016). Nell'area in questione, distribuita su diversi terrazzamenti, sono state censite numerose cisterne private di piccole dimensioni e diverse cisterne di medie dimensioni, ad uso comunitario di più famiglie che occupavano 4/5 abitazioni appartenenti alla tipologia del "vicinato" a corte. Ciò ha consentito di proporre una proiezione del totale delle cisterne private presenti nei Sassi pari a circa 2039 che assieme alle 170 cisterne ad uso condiviso rivenienti dal censimento del 1973 dell'Ufficio Sassi del Comune di Matera e alle due grandi cisterne pubbliche interconnesse, realizzate in età moderna, del Palombaro Lungo (5000 m³; ultimato nel 1882) e del Palombaro del Sasso Caveoso (1300 m³) costituiva l'insieme della rete di approvvigionamento idrico del centro abitato, precedentemente all'inizio della fornitura idrica dell'Acquedotto Pugliese avvenuto nel 1920⁶ (fig. 7). L'esistenza di una rete di cisterne nell'insediamento urbano è ricordata nella documentazione scritta medievale e post-medievale, in cui spesso compaiono, tra i beni oggetto di compravendite o donazioni, i termini *fovee* (cisterne) e *putei* (pozzi). Successivamente saranno le Platee, ossia gli inventari dei beni, degli istituti monastici e conventuali a fornire informazioni sull'esistenza di strutture per la raccolta e conservazione dell'acqua. Nella Platea del convento extraurbano di S. Agostino, redatta in due momenti, il primo a partire dal 1592, e il più recente nel 1851, numerosi sono i riferimenti a tali infrastrutture: «Il Convento possiede uno Conzo dà far salnitro, con grotte, cisterne, et un luogo diruto da poter ergere il Palazzo; Rogato per mano di Notar Tomaso Teratufilo li 27. Ottobre 1691», «[...] Il Padre Maestro frà Guglielmo Ricciardi di Matera Agostiniano possiede sua vita durante il Conso, che sta avanti il nostro Convento, con grotte, e cisterne con un canale coperto per mandare l'acqua al sopra detto conso, et assieme un palazzo diruto sopra [...]»; «Possiede il Convento, rimpetto al portone antico del Monistero, una Casa Grotta, che ha l'uso dell'acqua nel Cisternone sotto l'atrio della nostra Chiesa. Tale Casa non figura nello Stato di assegno, dapoiché la stessa anticamente eravi una Grotta diruta, e quindi nel 1825. fu rifatta dal Monistero, che attualmente si abita da Francesco di Cuja per l'annuo pigione di Ducati 5,00»; «Possiede il Convento un'altra Cantina, in continuazione delle precedenti, con due palmenti, e piscina dentro, la quale attacca

⁶ Da una stima dei volumi d'acqua derivabile in media dalla rete delle cisterne presente nei Sassi, sia quelle di piccole e medie dimensioni che i due palombari, in riferimento al dato ISTAT del popolamento del 1927 (circa 18.000 abitanti), è stata calcolata una dotazione idrica per abitante di c.ca 32 litri *ab/die*, con una disponibilità media annuale di 210000 m³, appena sufficiente per le esigenze sanitarie della popolazione (MANFREDA *et al.* 2016).

dal lato sinistro dell'ingresso con due Cisterne del Convento medesimo, e propriamente nella seconda Cisterna che trovasi in una Grotta serrata. Detta Cantina attualmente si tiene in fitto da Nicola Tralli per Ducati 4,20 annui»⁷.

Tra i sistemi di conservazione della risorsa idrica vanno annoverate anche le numerose neviere scavate nel banco roccioso, che fungevano da grandi contenitori di neve, immagazzinata seguendo una disposizione a strati intervallati da paglia, con funzione isolante. La neve ghiacciata si conservava in questo modo fino all'anno successivo, grazie alle condizioni microclimatiche interne alle neviere, e veniva utilizzata per diversi usi di carattere domestico.

4. CONCLUSIONI

Dalla ricomposizione dei cospicui dati informativi inerenti il tema in oggetto, si può quindi osservare con sufficiente chiarezza che la compresenza di differenti sistemi di sfruttamento delle risorse idriche a Matera contribuisce ad identificare la realtà di un sistema integrato di raccolta, conservazione e distribuzione delle acque meteoriche, di sorgente e di condensa particolarmente significativo. L'attenzione alle molteplici strutture in cui è articolato l'insediamento rupestre di Matera, oggetto di analisi nel Progetto DARHEM, ha consentito di approfondire anche l'organizzazione delle infrastrutture idrauliche, che rappresentano in questo caso l'espressione di soluzioni tecniche e di saperi costruttivi peculiare alla fase medievale dell'habitat rupestre, il cui studio consente di allargare la comprensione agli aspetti demografici, climatici, socio-economici ancora in gran parte da affrontare per il periodo in questione. Rimane ancora fortemente aperta peraltro la questione relativa alla datazione di queste realizzazioni, e di conseguenza alle fasi e modalità di sviluppo della rete idrica e del sistema di approvvigionamento tra alto Medioevo e Postmedioevo, collegate allo sviluppo dell'insediamento stesso, urbano e periurbano. Altrettanto connesso al problema cronologico, e alla datazione delle cisterne è il calcolo delle quantità di immagazzinamento idrico, legato agli aspetti demografici nella diacronia ed altresì ai fattori di cambiamento climatico. Uno studio recente sui sistemi di gestione della risorsa idrica a Matera (MANFREDA *et al.* 2016) ha calcolato che l'indice di piovosità media annuale stimato in base alle precipitazioni medie annuali del secolo scorso, nell'arco temporale 1922-2014, è di circa 540mm/anno, con una forte variabilità inter-annuale, caratterizzata da indici molto bassi di 400mm/anno. Tale situazione di carenza idrica doveva essere piuttosto simile, se non ancora più grave, nel periodo altomedievale e medievale, noto come Periodo Caldo Medievale (PCM: 800-1300 d.C.; 1000-1200 secondo Lamb⁸), in quanto caratterizzato da temperature stimate per il Centro Europa mediamente di ca. 1°C più alte⁹. In generale, anche in base all'analisi degli spettri pollinici, tra il 950 e il 1045 d.C. si collocherebbe la fase più calda del

PCM, mentre tra il 1200 e il 1300 quella più umida (LAMB 1965), durante la quale si verificò un peggioramento del clima e l'inizio della c.d. Piccola età Glaciale, caratterizzata dall'espansione dei ghiacci nelle regioni settentrionali e dalla fine della coltivazione della vite e dell'olivo a nord delle Alpi.

Di conseguenza i periodi di maggiore carenza idrica legati alle variazioni climatiche dovettero a maggior ragione stimolare lo sviluppo di soluzioni e sistemi di raccolta e accumulo dell'acqua, sfruttando acque di sorgente, acque piovane e altresì il percolamento della condensa che si produceva con l'umidità notturna. Il risultato ha prodotto lo sviluppo dell'infrastruttura idraulica nell'insediamento rupestre urbano, disegnata dalla fitta rete di cisterne di diverse tipologie e dimensioni, potenziata da soluzioni di interconnessione e mutuaione e la diffusione di vasche, pozzi e cisterne sulla Murgia antistante il centro urbano.

L'analisi e la comparazione di singoli contesti-campione, per i quali siano disponibili dati archeologici, topografici e documentari, ai fini della comprensione delle modalità di realizzazione dei sistemi di raccolta idrica, del loro utilizzo nella diacronia, della loro ubicazione e inserimento nel contesto abitativo, demografico e socio-economico costituirà il prosieguo della ricerca nell'ambito del Progetto DARHEM. La 'forma dell'acqua' diventa in definitiva un importante parametro per definire la *forma urbis* della città di Matera nel Medioevo e la fisionomia del suo areale e per comprendere la capacità e l'abilità dell'uomo di trasformare l'ambiente nelle differenti sequenze temporali.

BIBLIOGRAFIA

- ANDREOLLI B., 2008, *Gestione e misurazione dell'acqua nell'alto medioevo*, in *L'acqua nei secoli altomedievali*, Atti delle LV Settimane di Studio, CISAM (Spoleto 2007), Spoleto, t. I, pp. 429-466.
- ANNOSCIA G.M., 2007, *Fonti e strutture per la conoscenza del sistema idrico di Roma nel Medioevo*, Roma.
- BENEDEUCE *et al.* 2004 = BENEDEUCE P., FESTA V., FRANCIOSO R., SCHIATTARELLA M., TROPEANO M., *Conflicting drainage patterns in the Matera Horst area, Southern Italy*, «Physics and Chemistry of the Earth», 29 (2004), pp. 717-724. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2004.03.009>
- BIXIO *et al.* 2017 = BIXIO A., BIXIO R. DE PASCALE A., MAIFREDI A., TRAVERSO M., *Rock-cut hydraulics in Cappadocia: the tunnel-cisterns of Göreme*, in M. PARISE, C. GALEAZZI, R. BIXIO, A. YAMAC, *Hypogea 2017*, Proceedings of International Congress of Speleology in Artificial Cavities (Cappadocia 2017), s.l., pp. 151-164.
- CALÒ MARIANI M.S., 1992, *Utilità e diletto. L'acqua e le residenze regie dell'Italia meridionale fra XII e XIII secolo*, Mélanges de l'École française de Rome. Moyen Âge-Temps modernes 104, 2, pp. 343-372.
- CARCAISO A., 2012, *Il ruolo delle acque nell'insediamento fortificato di Rocca Montis Dragonis. Lo studio delle cisterne*, in L. CRIMACO, F. SOGLIANI (a cura di), *La Rocca Montis Dragonis nella Terra di Mezzo. La ricerca archeologica nel bacino tra Volturno e Garigliano dalla protostoria al Medioevo*, Mondragone (CE).
- CARRIERO L., 2013, *Sistemi urbani di approvvigionamento idrico pubblico e privato. Il caso di Napoli nei secoli X-XII*, in A. LUONGO *et al.* (a cura di), *Medioevo in formazione. I giovani storici e il futuro della ricerca*, Livorno, pp. 49-57.
- CESSARI L., GIGLIARELLI E. (a cura di), 2000, *Sistemi idraulici di origine araba nella cultura mediterranea*, Roma.
- COSCARELLA A., 2008, *La facies rupestre nella Calabria: aspetti metodologici e prospettive di ricerca*, in E. DE MINICIS (a cura di), *Insediamenti rupestri di età medievale: abitazioni e strutture produttive. Italia centrale e meridionale* (Grottaferrata 2005), Spoleto, I, pp. 229-261.

⁷ Archivio di Stato di Matera, Ufficio del Registro di Matera. Monasteri soppressi, Busta 15, *Platea del Convento di Sant'Agostino (compilata a partire dal 1592)*; Archivio di Stato di Matera, Fondo Ufficio del Registro. Monasteri soppressi, Busta n. 14, *Platea del Convento di Sant'Agostino di Matera - Anno 1851*.

⁸ LAMB 1965.

⁹ Sul dibattito si veda JONES, OSBORN, BRIFFA 2001; SOON, BALIUNAS 2003.

- COSCARELLA A., 2012, *Insedimenti fortificati e rupestri della Calabria medievale: scelte e gestione delle risorse idriche*, in A. CALDERONE (a cura di), *Cultura e religione delle acque*, Atti del Convegno interdisciplinare (Messina 2011), Roma, pp. 399-412.
- COSCARELLA A., BRUNO G., 2009, *Spazi comuni e loro destinazione d'uso nell'habitat rupestre di Zungri (VV)*, in E. DE MINICIS (a cura di), *Insedimenti rupestri di età medievale: l'organizzazione dello spazio nella mappatura dell'abitato. Italia centrale e meridionale*, Atti II Convegno Nazionale di Studi (Vasanello 2009), Roma, pp. 81-91.
- DE MINICIS E. (a cura di), 2008, *Insedimenti rupestri di età medievale: abitazioni e strutture produttive. Italia centrale e meridionale*, Atti del Convegno di Studio (Grottaferrata 2005), CISAM. Incontri di Studio, 5, Spoleto.
- DE MINICIS E. (a cura di), 2011, *Insedimenti rupestri di età medievale. Lo spazio nella mappatura dell'abitato. Italia centro meridionale*, Atti del convegno di studi (Vasanello 2009), Roma, pp. 13-26.
- DE MINICIS E., 2018, *Impianti produttivi ed economia agricola nella Tuscia rupestre tra Medioevo ed età moderna*, in SOGLIANI *et al.* 2018, pp. 163-166.
- DENTONI P., 2015, *La gestione dell'acqua nei monasteri e conventi della Sardegna medievale e moderna*, in M. CADINU (a cura di), *Ricerche sulle Architetture dell'Acqua in Sardegna*, Wuppertal, pp. 43-61.
- EGIDI O., 2008, *Le vasche della Tuscia*, in E. DE MINICIS (a cura di), *Insedimenti rupestri di età medievale: abitazioni e strutture produttive. Italia centrale e meridionale*, Atti del Convegno di Studio (Grottaferrata, 27-29 ottobre 2005), CISAM. Incontri di Studio, 5, Spoleto, pp. 629-637.
- ERMINI PANI L., 2008, *Condurre, conservare e distribuire l'acqua*, in *L'acqua nei secoli altomedievali*, LV Settimane di Studio sull'Alto Medioevo (Spoleto 2007), Spoleto, pp. 389-428.
- FONSECA C.D., 2006, *Il popolamento rupestre*, in FONSECA C.D. (a cura di), *Storia della Basilicata. Il Medioevo*, Bari, 164-191.
- FONSECA C.D., 2019, *Due regioni una civiltà. La vita in grotta tra Puglia e Basilicata*, Bari.
- FONSECA C.D., DEMETRIO R., GUADAGNO G., 1999, *Le città nella storia d'Italia. Matera*, Roma-Bari.
- FRANCIOSI G., 1997, *Regime delle acque e paesaggio in età repubblicana*, in QUILICI GIGLI 1997, pp. 11-20.
- GIGLIARELLI E., 2000, *Sistemi idraulici e mulini ad acqua nell'Andalusia islamica*, in CESSARI, GIGLIARELLI 2000, pp. 39-49.
- JONES P.D., OSBORN T.J., BRIFEA K.R., 2001, *The Evolution of Climate Over the Last Millennium*, «Science», 292 (5517), pp. 662-667.
- LAMB H.H., 1965, *The early medieval warm epoch and its sequel*. «Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology», 1, pp. 13-37.
- L'eau dans la société médiévale. Fonctions, enjeux, images*, 1992, «Mélanges de l'École française de Rome, Moyen Âge – Temps modernes» 104, 2, Roma (1992).
- MALTESE C. (a cura di), 1967, *Francesco di Giorgio Martini. Trattati di Architettura, Ingegneria e Arte Militare*, Milano.
- MANFREDA *et al.*, 2016 = MANFREDA S., MITA L., DAL SASSO S.F., DIBERNARDI F.R., ERMINI R., MININNI M.V., BIXIO A., CONTE A., FIORENTINO M., *La gestione delle risorse idriche nella città dei Sassi (Matera)*, «L'acqua», 3 (2016), pp. 39-46.
- MANNINO V., 1997, *Struttura della proprietà fondiaria e regolamentazione delle acque per decorso del tempo nella riflessione della giurisprudenza di età imperiale*, in QUILICI GIGLI 1997, pp. 21-28.
- MARANO Y.A., 2018, *Acquedotti e gestione delle risorse idriche nell'Italia ostrogota*, in *Cura aquarum. Adduzione e distribuzione dell'acqua nell'antichità*, «Antichità Altoadriatiche», LXXXVIII, pp. 479-496.
- NAVA M.L., *Archeologia dell'acqua in Basilicata*, Potenza 1999.
- PASTURA G., 2018, *Attività produttive ed evidenze rupestri in un centro a continuità di vita. Il caso di Orte (VT)*, in SOGLIANI *et al.* 2018, pp. 167-170.
- PASTURA G., DALMIGLIO P., GIANNINI N., 2014, *Le strutture idrauliche, in L'Etruria Rupestre dalla protostoria al Medioevo*, Atti del Convegno di studi (Barbarano-Blera 2010), pp. 490-502.
- PIETROBONO S., 2015, *Sorgenti, trasporto e conservazione dell'acqua tra medioevo ed età moderna nel Lazio: nuovi dati di indagine dalla Valle Latina*, in P. ARTHUR, M.L. IMPERIALE (a cura di), *VII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Lecce 2015), Firenze, pp. 233-238.
- QUILICI GIGLI S. (a cura di), 1997, *Uomo, acqua e paesaggio*, Atlante tematico di topografia antica, Il Supplemento, Roma.
- ROTA L., 2011, *Matera. Storia di una città*, Matera.
- SOGLIANI F., 2010, *Matera tra tarda antichità e alto medioevo*, in G. VOLPE (a cura di), *Paesaggi e insediamenti urbani in Italia meridionale fra tardoantico e altomedioevo*, Secondo Seminario XVIII Réunion de l'Association pour l'Antiquité Tardive (Foggia-Monte S. Angelo 2006), Bari, pp. 175-191.
- SOGLIANI F., 2015, *Archeologia urbana a Matera. Dall'indagine stratigrafica alla condivisione dei dati: lo scavo di S. Giovanni Battista – S. Maria La Nova*, in F. ANICHINI, G. GATTIGLIA, M.L. GUALANDI (a cura di), *Mappa – Data Book 1*, Roma 2015, pp. 1-16. <http://mappaproject.arch.unipi.it/mod/Archive.php?pk=558aa21c0bd9a0.92850257>
- SOGLIANI F., 2018, *Il monachesimo italo-greco in Basilicata. Ruoli e funzioni degli impianti monastici alla luce dell'archeologia*, in F. MARAZZI, C. RAIMONDO (a cura di), *Monasteri italo-greci (sec VII-XI). Una lettura archeologica*, Cerro al Volturmo, pp. 91-104.
- SOGLIANI F., GARGIULO B., VITALE V., 2018, *Ricerche archeologiche sulla Murgia materana. Il complesso rupestre di San Falcione*, in SOGLIANI *et al.* 2018, pp. 187-192.
- SOGLIANI *et al.* 2018 = SOGLIANI F., GARGIULO B., VITALE V., ANNUNZIATA E. (a cura di), *VIII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Matera 2018), Firenze.
- SOGLIANI F., SDAO F., 2014, *New methods and tools for a geo-archaeological risk-map. A case study of rupestrian heritage in the Unesco site of Matera*, 4th EARSeL Workshop on Cultural and Natural Heritage, 33rd EARSeL Symposium *Toward Horizon 2020: Earth observation and social perspectives* (Matera, 3-6 giugno 2013), Earsel and IBAM IMAA CNR Publisher, Potenza, pp. 215-234.
- SOON W., BALIUNAS S., 2003, *Proxy climatic and environmental changes of the past 1000 years*, «Climate Research», 23, pp. 89-110.
- SQUATRITI P., 2000, *Working with water in medieval Europe: technology and resource-use*, Leiden.
- STATUTO A., GAMBETTA G., 2016, *Matera e l'acqua*, Matera.
- TÖLLE-KASTENBEIN R., *Archeologia dell'acqua: la cultura idraulica nel mondo classico*, Milano 1993.
- TROPEANO *et al.* 2018 = TROPEANO M., SABATO L., FESTA V., CAPOLONGO D., CASCIANO C.I., CHIARELLA D., GALLICCHIO S., LONGHITANO S.G., MORETTI M., PETRUZZELLI M., SCHIUMA G., SPALLUTO L., BOENZI F., PIERI P., «Sassi», *the old town of Matera (southern Italy): first aid for geotourists in the "European Capital of Culture 2019"*, «Alpine and Mediterranean Quaternary», 31 (2), pp. 133-145.

Summary

DARHEM project. Digital atlas of rupestrian heritage of Matera. The shape of water in rupestrian contexts.

The spaces in which human intervention has been defined, ever since antiquity, when it comes to the control and management of water can be distinguished in several different functional ambits: forms of collection, conservation and distribution of the resource of rainwater in particular urban ecosystems, such as rupestrian sites, take on particular and peculiar forms. In the Matera area, and generally in similar geomorphological situations, rupestrian sites undergo, through time, site transformations that gradually define more or less complex layouts and structures, with complex and multi-functional cave dwellings, chambers for animals, production facilities, and places of worship. On top of these, there are systems for controlling flowing water, public structures for storing foodstuffs and water, fruit and vegetable plots, gardens, streets, alleyways, and terracing: this physiognomy will constitute a clear topographical marker in the medieval rupestrian settlement. In the framework of the larger CHORA Project – Archaeology Workshops in Basilicata, directed by the School for Specialization in the Archaeological Heritage at Matera (DiCEM Unibas), the issue of the rupestrian site was addressed as part of the DARHEM Project, also considering, among other aspects, the aspect concerning systems for the collection and use of water as a resource, and the “shape” that these systems have left in the medieval landscape of Matera.

Keywords: Rupestrian archaeology, water structures, cisterns, Matera.

Dopo due Convegni dedicati agli insediamenti rupestri di età medievale dove è stato avviato un necessario quanto interessante confronto scientifico tra gli studi dell'Italia centrale e quelli dell'Italia meridionale e insulare, le aree maggiormente interessate dal fenomeno rupestre si è ritenuto utile, con un terzo incontro a cui questo volume si riferisce, focalizzare l'attenzione sul tema dell'acqua, qui volutamente distinto rispetto alle strutture costruite. Tale decisione matura, in primo luogo, dalla necessità di chiarire come il fenomeno rupestre sia parte fondante della ricerca archeologica e non un aspetto accessorio, come troppo spesso è stato ritenuto. Appare qui logico il ruolo fondamentale del rapporto con l'acqua che assume diverse valenze nella sacralizzazione di un luogo, oppure una continuità devozionale mai interrotta che ha proprio nell'acqua il suo elemento caratterizzante. L'importanza di uno studio specifico è ulteriormente accentuata nelle ricerche sui cosiddetti "contesti rurali". L'analisi di uno specifico sistema idraulico caratterizzato da articolati insiemi di canalizzazioni a cielo aperto, cisterne e punti di raccolta che si distribuiscono su più livelli, spesso utilizzando le caratteristiche orografiche dei siti, messo in relazione con elementi di cronologia assoluta trasforma anche questi impianti in indicatori cronologici attendibili. Da qui l'importanza di mettere l'accento sul maggior numero di esempi così da fornire un apporto decisivo all'analisi dei contesti rupestri trasformandoli in complessi storicamente rilevanti. I temi della produttività assumono contorni diversi, a volte promiscui con quelli della quotidianità; invece, negli acquedotti urbani, dove si ha una convivenza tra l'approvvigionamento idrico delle fontane e l'alimentazione delle attività produttive.

Elisabetta De Minicis è Professore Associato in Archeologia Medievale presso l'Università degli Studi della Tuscia di Viterbo. Ha condotto numerose ricerche sull'Archeologia dell'Architettura, l'Archeologia delle Strade, l'Archeologia della Produzione. Nell'ultimo ventennio si è occupata in maniera prevalente dello studio degli abitati rupestri medievali. Ha al suo attivo oltre cento pubblicazioni.

Giancarlo Pastura è Ricercatore in Archeologia Cristiana e Medievale presso l'Università degli Studi della Tuscia di Viterbo. Conduce ricerche prevalentemente sul territorio della Tuscia settentrionale e partecipa a diversi progetti internazionali, anche con incarichi di responsabilità. I suoi temi di ricerca sono l'Archeologia del Rupestre, l'Archeologia dell'Architettura e la Topografia cristiana e medievale; temi ai quali sono dedicati numerosi contributi scientifici.

€ 45,00

ISSN 2035-5319

ISBN 978-88-9285-010-1

e-ISBN 978-88-9285-011-8



BAM-30

