

Direttore: MARGHERITA CHANG TING FA

Presidente: PIERO SUSMEL

Comitato Scientifico - Scientific Board

CORRADO BARBERIS
*Pres. Istituto Nazionale
di Sociologia Rurale*

CARLO BLASI
Past Pres. Società Botanica Italiana

FRANCESCO BRAGA
*Board of Directors of IAMA -
Guelph -Canada*

ERNESTO CHIACCHERINI
*Pres. Accademia Italiana
di Merceologia*

PAUL DAVIES
*Past Board of Directors of IAMA
Royal Agricultural College, UK*

ALMO FARINA
*Past Pres. International Association
of Landscape Ecology*

MELANIE FRITZ
*FoodNetCenter
Università di Bonn*

JOSÉ M. GIL
*Dir. Centre de recerca en economia
i desenvolupament agroalimentari -
Barcelona*

LIVIO C. PICCININI
Pres. IPSAPA/IPSALEM

SALVATORE INDELICATO
*Past Pres. Ass. Italiana di
Ingegneria agraria*

FIorenzo MANCINI
*Past Pres. Accademia Italiana di
Scienze Forestali*

AUGUSTO MARINELLI
Past. Pres. Ce.S.E.T., Past President SIDEA

ALFREDO MASSART
*Past Pres. Associazione Italiana
Cultori di Diritto Agrario*

JERRY MILLER
*Past Pres. International
Sunflower Association*

LINO CARLO RAVA
Presidente INEA

VINCENZO RUSSO
*Pres. Associazione Scientifica
Produzione Animale*

MARINA SCHENKEL
Designato dal Dipartimento promotore

ARTURO SEMERARI
Pres. Istituto Studi Mercati Agricoli

ZENO VARANINI
*Pres. Associazione Italiana Società
Scientifiche Agrarie*

ROBERTO PINTON
*Pres. Centro Ricerca e Innovazione Tecnologi-
ca in Agricoltura (CRITA)*

DECIO ZYLBERSZTAJN
*Head of the Center of Studies of Law,
Economics and Organization at the
University of São Paulo - Brazil*

Comitato di redazione

FABIANA FORTE
LUCA ISEPPI
SONIA PRESTAMBURGO
FRANCO ROSA
MARIO TAVERNA

Segreteria: Ipsapa/Ipsalem

*c/o Dipartimento di Biologia ed Economia
Agro-Industriale - Università di Udine
Via delle Scienze 208 - 33100 Udine
tel. 0432558301, fax 0432558302
e-mail: margherita.chang@uniud.it*

Agribusiness Landscape & Environment Management Agribusiness Paesaggio & Ambiente

Rivista internazionale interdisciplinare quadrimestrale

Print ISSN 1594-784X - Online ISSN 2038-3371

Registrazione Tribunale di Udine n. 5 del 4 aprile 1995

Direttore responsabile Margherita Chang Ting Fa

Vol. XIII - n. 3, Marzo 2010

Progettazione grafica
Margherita Chang Ting Fa

*Composizione
ed impaginazione*
Luca Iseppi

Coordinamento editoriale
Forum srl, Ed. Univers. Udinese

Stampa
Graphis - Fagagna (UD)

Con il contributo della Fondazione Carlo Forte-Napoli

Condizioni generali per l'abbonamento ad Agribusiness, Paesaggio & Ambiente e per l'acquisto delle pubblicazioni della Collana per la valorizzazione delle risorse

Abbonamento per il 2009/10: Privati (tariffa ridotta) 35,00 Euro (Italia), 80,00 Euro (Estero), Enti pubblici, Imprese, centri di documentazione e biblioteche 130,00 Euro (Italia), 150,00 Euro (estero).

Le rimesse possono essere effettuate tramite versamento sul c/c postale n. 17299330 intestato a Libreria Tarantola, via Vittorio Veneto 20, 33100-Udine o tramite bonifico bancario sul c/c 2369239 ABI/CAB 3556/12300 presso Rolo di Udine (Sede centrale) sempre intestato a Libreria Tarantola.

*N.B. Chi usufruisce di un abbonamento a tariffa ridotta è diffidato dal conferire lo stesso alla struttura di appartenenza per un uso collettivo del materiale inviato.

Sede legale: Libreria Tarantola di Giovanni Tavoschi
via Vittorio Veneto 20, 33100 Udine
Tel. 0432502459
Fax. 0432503697
E-mail: tarantolalibri@iol.it

Progetto e percezione

180

LIVIO C. PICCININI, MARGHERITA CHANG TING FA
The backstage of the Landscape Cultural Mosaic: Invisible, Inaccessible, Inexistent

184

ANTONIO PALMISANO
Mondo virtuale e mondo euclideo nelle autorappresentazioni post-globali

190

ATTILIA PEANO,
ANGIOLETTA VOGHERA
Conoscenza, valutazione, monitoraggio del paesaggio

233

MARINA MURA, R. TROFFA,
A. M. NENCI, F. FORNARA,
P. CADDEO
L'importanza del paesaggio europeo e mediterraneo per la preferenza ambientale e l'identità

Sistemi rurali e urbani

211

ANTONELLA CAMATTA, VIVIANA FERRARIO
Biodiversità, urbanizzazione e spazi agrari

241

ANTONIO CONTE, MARIA ONORINA PANZA, ANTONIO BIXIO
La città nascosta. Matera palinsesto di forme e di cultura

249

CLAUDIA BATTAINO
Paesaggi marginali

Cultura ed economia

198

LUISA STURIALE, FRANCESCO CALABRÒ, LUCIA DELLA SPINA
Un modello di programmazione complessa applicata alla gestione turistico-ambientale

216

MARIA GIOVANNA MONTAGNER
Vedere vs osservare: il paesaggio eco-culturale della Camargue

223

ERMANNANO ANSELMI,
ALESSANDRO BORDIN
Fonti energetiche e sviluppo turistico: nuove opportunità per Badia Calavena (VR)

Recensioni e informazioni

258

Foto dei vincitori premio PAN - Ardito Desio

260

Cariche istituzionali IPSAPA

261

Associazione IPSAPA

262

Abbonamenti e servizio estratti

263

Norme per i collaboratori

In copertina:
Margherita Chang,
Il Castello di Gorizia (acrilico), 1994,
Collezione privata, Udine.

Il testo integrale delle norme per i collaboratori è diffusa via Internet ai seguenti indirizzi: <http://www.uniud.it/amae/welcome.htm>
<http://www.uniud.it/amae/norme.htm>

La pubblicazione di uno scritto non implica necessariamente l'avallo delle tesi in esso sostenute da parte del Direttore della rivista, del Comitato Scientifico, del Comitato di Redazione e dell'Editore. Ogni autore è personalmente responsabile della forma e del contenuto di quanto pubblicato.

La città' nascosta. Matera palinsesto di forme e di cultura

ANTONIO CONTE - MARIA ONORINA PANZA - ANTONIO BIXIO

The Town Hidden. Matera Palimpsest of Forms and of Culture. The "Great PALOMBARO", part of the network of underground structures and courtyards that was covered by the modern Vittorio Veneto piazza above it, was once a fully functioning cistern up until the 19th Century. Previously there was an enormous cavity with perfectly water proof walls, with limestone plastering, as well as a series of dug-out and interconnected caves and tunnels that were served by numerous, old, bell-shaped cisterns located underneath the piazza. This study would like to identify the phases of development and the building culture of 16th Century cisterns and the strong relationship between this "water architecture" and the city. The goal is to render this majestic, carved architecture, again "usable", even if for a different use than that for which it was originally intended, preserving all of its characteristics of shape and material. The peculiarity of the underground geometry doesn't allow for a complete, detailed survey using traditional direct survey instruments and topographic survey tools. Thus, these instruments and tools serve as an additional support to the 3D Laser Scanner. The three-dimensional model generated by the 3D Laser Scanner is important for the analyses involved in securing the site and in consequently improving and rendering usable such a complex space. The use of this instrument allows detailed analyses through a myriad of points that provide a digital model of the surface contours of the underground spaces. Therefore, a real virtual copy is created, that can be manipulated in order to understand and create a successive adaptation of a hypothetical plan, through a complete visualization of the composition of the elements and parts that contribute to a definition of this unique underground space. In particular, this complexity will be researched looking at the geometry of the system of composition of vaults, in order to understand the origins and to correctly identify the building and static functioning as well as the relative security necessary to guarantee use of the site.



ANTONIO CONTE
Università della Basilicata

Lo studio del Palombaro Grande di Matera ricade in un tema di ricerca molto più vasto, che interessa le architetture legate all'utilizzo dell'acqua da parte dell'uomo nella storia. Esso è stato condotto nell'ambito della convenzione di studio dal titolo "Indagini conoscitive degli ambienti ipogei del Palombaro grande di Matera"

tra l'Università degli Studi della Basilicata e la Soprintendenza ai Beni Architettonici e per il Paesaggio della Basilicata¹. La ricerca ha visto impegnati il Responsabile Tecnico-Administrativo della Soprintendenza, l'Arch. Biagio Lafratta, il Responsabile Scientifico per il CASD/USB, il Prof. Arch. Antonio Conte che ha coordinato l'attività ed il lavoro, il Responsabile Scientifico per l'IBAM/CNR, l'Ing. Nicola Masini insieme agli altri componenti del gruppo di lavoro multidisciplinare che ha svolto la ricerca: Prof. Antonella Guida, Prof. Vito Tedesca, Prof. Nicola Cardinale, Prof. Vito Antonio Copertino, Prof. Giuseppe Spilotro,

Prof. Ruggero Ermini, con collaboratori specialisti esterni quali: Ph.D. Ing. Antonio Bixio, Ph.D. Arch. Maria Onorina Panza, Dott. Ing. Jr. Donato Locantore (Assegnisti di ricerca, Dottori di Ricerca e tecnici qualificati).

1. Stratificazioni nascoste e forme di costruzione della città

La disponibilità della risorsa acqua ha rappresentato il primo fondamentale requisito per ogni stabile insediamento umano, isolato nella campagna o anche concentrato all'interno di nuclei urbani. Il sistema di micro architetture legate all'acqua ha costituito nei secoli, anche per i più semplici e piccoli edifici o manufatti, una diffusa cultura materiale, tecniche costruttive e dispositivi integrati nel progetto edilizio e di architettura storica: alcuni dispositivi idrici in uso presso gli antichi romani potrebbero per qualità, per portata e modalità di fruizione, essere comparati con le più moderne reti e sistemi d'adduzione e scarico degli edifici moderni e di complesse parti di città. Le ragioni che spiegano lo sviluppo di alcuni insediamenti umani e di città consolidate nei millenni sono da riconoscere anche nella capacità umana di costruire stabili condizioni igieniche e di necessità indispensabili e insostituibili quasi quanto il fuoco e la luce.

Il tema di ricerca della conoscenza e della valorizzazione di questi manufatti legati all'acqua costituisce una risorsa fondamentale che si è intesa analizzare attraverso gli strumenti specifici del disegno e del rilievo, attraverso gli aspetti formali, geometrici e di misura delle architetture, degli elementi e delle parti che costituiscono il sistema diffuso di raccolta, di canalizzazione, di utilizzo, di trasporto e distribuzione dell'acqua, nonché dei suoi attraversamenti e canali quali i ponti e acquedotti. L'obiettivo posto dal progetto di ricerca è stata la conoscenza, la documentazione e la tute-

la degli elementi appartenenti al costruito "storico" delle reti idriche, di raccolta e di distribuzione delle acque, che costituiscono una testimonianza delle tradizioni e delle consuetudini della cultura contadina della nostra regione.

L'operazione di rilevamento dei manufatti, fornisce una conoscenza scientifica finalizzata agli interventi di recupero per la creazione di percorsi storico-culturali reali e virtuali e per una sostenibilità sia della risorsa acqua che delle tradizioni costruttive legate alla valorizzazione e tutela del territorio nel senso dei suoi manufatti, naturali ed artificiali.

Attraversamenti di fiumi, acquedotti, mulini, fontane e cisterne rappresentano un patrimonio storico culturale da recuperare non solo per il loro valore architettonico, ma anche paesaggistico e funzionale. La natura, nel suo lento processo di assimilazione ed appropriazione nei confronti dell'opera dell'uomo, si valorizza e si completa nelle sue forme originarie con elementi artificiali che restituiscono una regola ed un ordine razionale nella contrapposizione costruito-natura.

La semplicità degli elementi che costituiscono tali architetture consente la facile lettura delle forme strutturali e statiche nonché costruttive e tecnologiche. Infatti, il rapporto tra geometria e tecnica trova le sue massime espressioni non solo nelle grandi opere di ingegneria e di idraulica dei costruttori del passato, ma anche nei piccoli manufatti appartenenti alle realtà minori di città, borghi o caserugiati di cui il territorio lucano è pieno.

In tutte queste opere l'uomo è riuscito a creare un connubio tra arte e tecnica, forma e funzione, senza però trasformare e snaturare l'ambiente circostante pur superando ostacoli dovuti all'asprezza del nostro territorio.

La ricerca proposta si riferisce, quindi, a quella parte del patrimonio storico-culturale, architettonico-paesaggistico-funzionale che sembra aver perduto con il tempo il proprio ruolo di fulcro della vita sociale ed urbana. E'

1) I risultati scientifici potranno essere pubblicati dal CASD/USB e dall'IBAM-CNR. Il CASD/USB e l'IBAM/CNR si impegnano affinché nessun prodotto di questa Ricerca sia fornito a terzi senza l'autorizzazione della Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Basilicata

evidente che non ci riferiamo prettamente alla funzione, ma al ruolo guida che questi manufatti hanno avuto nel passato e soprattutto al ruolo architettonico in senso lato. Qualsiasi siano i motivi di tale perdita, e che ci si trovi di fronte a frammenti, a rovine o a riutilizzi parziali, si tratta di manufatti che “per essere di nuovo” suppongono una risposta architettonica, un vero e proprio progetto; e in questo senso, che si tratti di fontane, di cisterne rurali o di infrastrutture idrauliche più estese (acquedotti, sistemi di mulini ad acqua e di impianti di irrigazione) non fa alcuna differenza. Al degrado, all’abbandono, all’inutilizzo e alla relativa estraneità alla vita quotidiana, corrisponde una nuova disponibilità, una virtualità dei manufatti come architetture da “recuperare”. Virtualità che si esprime non solo rispetto a come essi erano di fronte ai problemi originali, ma a come potrebbero essere “di nuovo” di fronte a nuovi problemi e a nuove opportunità.

Nello specifico progetto di ricerca dell’Università degli Studi della Basilicata per la Soprintendenza ai Beni Architettonici e per il Paesaggio della Basilicata e l’Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali, unità operativa di Potenza, del CNR, il ruolo che il gruppo di ricerca dell’Università ha svolto riguarda, in particolare, le indagini metriche e grafico-conoscitive degli ambienti ipogei della grande cisterna urbana.

Dato l’eccezionale valore storico/ambientale del complesso monumentale “Palombaro grande” e date le competenze tecnico scientifiche del CASD/USB e dell’IBAM/CNR, nell’ambito dell’esercizio di tutela, la Soprintendenza ha voluto uno studio completo, nella complessa ed articolata indagine multidisciplinare finalizzata inoltre alla conoscenza del meccanismo idraulico legato al funzionamento della cisterna, nonché agli aspetti geologici, climatici, metrici e di risanamento ambientale per un riuso ai fini della fruizione turistica.

2. Matera antica: un disegno continuo tra spazi ipogei e “camere urbane”

La città antica di Matera è una delle tante città storiche che definiscono il mosaico paesistico-culturale del nostro paese, dove ritrovare la memoria dei bisogni e dei desideri che ne hanno determinato l’origine, significa ridare identità ai luoghi e a chi li abita, ri-generarli oggi, in maniera consapevole, cercando e riconoscendo nelle forme e nelle fonti il primo disegno e quel modello condiviso da cui trarre gli elementi.

Essa è un “luogo”, risultato dell’evoluzione del tempo e delle forme, del rapporto tra caratteri geomorfologici unici e la storia.

I Sassi, nucleo antico della città di Matera, si sono sviluppati lungo il versante ovest del torrente Gravina, che scorrendo nella profonda incisione carsica dalla quale prende il nome, segna come una sottile linea d’acqua la massa calcarea dell’Altopiano delle Murge.

Individuato per secoli come limite invalicabile che da quel lato ha difeso l’antico abitato, il taglio della gravina, può oggi essere inteso come elemento di continuità tra la storia della città e quella del suo territorio, come rappresentazione, in una sorta di sezione naturale, del rapporto evolutivo tra l’ambiente e gli uomini che l’hanno abitato. Queste forme geologiche, tipiche dei siti carsici come quello della vicina Puglia, insieme alle grotte naturali, le doline e le lame, sono infatti l’ideale substrato per un habitat composito, in cui dalle epoche più remote, hanno trovato riparo numerose specie animali e vegetali, favorendo, a loro volta, l’insediamento antropico. Esse possono leggersi come matrici naturali, origine di quella evoluzione delle strutture che, l’uomo ha disegnato e organizzato come spazio fisico dell’abitare. Cavando la roccia calcarea l’uomo l’ha trasformata in materiale, in elementi modulari, in blocchi di tufo, che con le sue diverse consistenze e colori, dipendenti dalle cave di estrazione, garantisce quella omogeneità di fondo tipica dei centri storici e che qui si estende all’intero contesto ambientale.

Anche a Matera, la ricerca dell'acqua, ha affiancato da sempre le scelte insediative dei primi uomini. Qui, dove il torrente Gravina, piccolo e incostante, non poteva fornire il necessario apporto d'acqua, la capacità tecnica ha superato le carenze dell'ambiente rendendo, ingegnosi quanto semplici dispositivi idraulici, elemento "fondante" della forma della città.

L'assenza di falde freatiche facilmente raggiungibili ha infatti sviluppato la capacità di raccolta delle acque piovane attraverso la realizzazione di una fitta rete di capienti cisterne sin dall'Eta del Bronzo.

Le "forme dell'acqua" mutano adattandosi al territorio e se l'altopiano della Murgia in prossimità di jazzi, ovili e stalle è punteggiato da sistemi a rete o isolati, spesso "cisterne a tetto" dall'apparente aspetto di una casa semisepolta, il tessuto terrazzato dei Sassi di Matera sedimentato su una fitta trama idrica che per gravità, tramite canali e serbatoi, convoglia le acque verso le "cisterne a campana", artificialmente scavate nelle grotte e rese impermeabili con un intonaco di calce e pozzolana.

L'aumentare della popolazione e il sopraggiungere di nuove esigenze abitative ha poi visto una continua commistione tra i tipi architettonici delle cisterne e quelli delle case, in un costante adattamento di forme e funzioni, sottraendo col tempo spazio all'agricoltura e trasformando molte delle stesse cisterne utilizzate solo per l'acqua domestica, in case.

A queste mutazioni rigenerative appartiene l'articolata struttura spaziale del "Palombaro grande", risultato dell'aggregazione di ambiti ipogei minori quali cisterne, abitazioni, neviere e chiese rupestri, ancora leggibili nelle loro geometrie, nelle loro funzioni originarie, nei differenti episodi di antropizzazione storica. Questo spazio suggestivo, che nelle forme e nei suoni evoca la sacralità di un luogo religioso, è un tempio dell'acqua, parte integrante e variante diacronica di una più

ampia forma di costruzione della città.

Nell'evoluzione del tessuto urbano, infatti, manufatti pensati e realizzati per trovare soluzione a bisogni primari come ripararsi o raccogliere e custodire preziose risorse naturali, sono diventati gli elementi costitutivi e caratterizzanti di una struttura originale fatta di spazi a cielo aperto sui quali si aprono invisibili architetture ipogee e dove per secoli si è svolta la vita privata e pubblica della comunità materana.

Momenti fondamentali nel processo di conoscenza dell'antico sistema insediativo di Matera furono le indagini svolte negli anni Cinquanta e il Concorso Internazionale per il recupero dei Sassi, in seguito al quale al concetto sociologico di "vicinato" fu associata la forma fisica dello spazio libero comune a più unità funzionali, quello dove si proiettava all'aperto il limitato spazio domestico (Bertelli, 1974). Superando rigide distinzioni classificatorie tra edilizia e urbanistica, impossibili nell'articolata struttura fisica dei Sassi si parlò allora di "camere urbane"².

Questi spazi hanno svolto un ruolo significativo nella passata società materana e i limiti, naturali o costruiti, che ne segnano i confini sono un catalogo di segni, una concentrazione di senso, la testimonianza della capacità tecnica degli artefici. Le camere urbane (Panza 2008), sono infatti spazi a varia destinazione, privati, privati ad uso pubblico o pubblici, attorno ai quali si aggregano gli edifici di varia natura tipologica. Esse diventano invenzione di un luogo, l'affaccio al cielo di architetture ipogee che le soluzioni architettoniche rendono visibili nelle zone di soglia, lungo il limite tra interno ed esterno, nel passaggio dallo spazio domestico a quello pubblico.

Nel 1993, in seguito all'intensa attività di recupero iniziata negli anni '50 l'insieme dei Sassi e del parco Archeologico e Naturale delle Chiese rupestri di Matera riconosciuti come una testimonianza unica dell'attività umana,

2) La definizione si deve al gruppo di progettazione coordinato da Tommaso Giuralongo, gruppo moralmente vincitore del Concorso di

idee del 1975. Per Tommaso Giuralongo: «la parola camera sta ad indicare proprio che generalmente questi spazi a cielo aperto costituiscono

una camera in più che va ad aggiungersi alle camere chiuse e coperte, degli alloggi circostanti».

sono stati dichiarati “valore universale” e inclusi nella World Heritage List, la Lista del Patrimonio Mondiale dell’UNESCO. Con questa dichiarazione si è riconosciuta la simbiosi fra le caratteristiche culturali e naturali del luogo ma soprattutto la conformità con la caratteristica di paesaggio culturale vivente, che conserva cioè un ruolo sociale attivo con le modalità che continuano la sua tradizione precedente, di cui sono manifeste le testimonianze dell’evoluzione nel corso del tempo.

Negli anni ’50, con una legge si decretò lo sfollamento dei Sassi per agevolare il recupero e trovare soluzione immediata alle pessime condizioni igienico-sanitarie in cui il sovrappollamento degli antichi rioni aveva ridotto numerose famiglie. Nonostante la costante attenzione della comunità scientifica internazionale e l’avvio delle operazioni di recupero da parte dell’amministrazione comunale, questa fase di assenza degli abitanti, se da un lato ha tutelato questo luogo dagli scempi legati all’uso sprovveduto di nuove tecniche costruttive e materiali che negli anni ’70 ha compromesso definitivamente tanti centri storici della nostra penisola; dall’altro lato ha interrotto quella fondamentale opera di tutela garantita dalla manutenzione continua degli stessi abitanti.

Dopo il 1993, il processo di recupero ha trovato nuovo impulso ponendosi come primo obiettivo quello del ritorno degli abitanti nei Sassi. Le nuove generazioni però, non hanno memoria diretta di quei luoghi e ad esse va trasmesso il valore di quegli spazi e di quella capacità artigiana che ha guidato le vecchie generazioni nella costruzione del paesaggio urbano dei Sassi di Matera.

Il Rilievo ha un ruolo fondamentale in questa direzione perché insieme alla Rappresentazione sono strumenti che ci aiutano a vedere (anche l’invisibile), a misurare, documentare, conoscere e comunicare quel valore anzidetto, per trasmetterlo alle generazioni future.

In quest’idea di continuità è forse racchiusa l’identità di questo luogo, continuità nel tempo e nello spazio, tra visibile e invisibile, tra pubblico e privato, tra locale e globale, oltre il limite delle mutate esigenze, in una miriade di relazioni, attraverso le linee d’ac-

qua che ancora scorrono nei solchi tracciati dall’uomo e che raccontano della solidarietà sociale e della vita collettiva che la memoria e i documenti possono rigenerare.

3. Percorsi di conoscenza con tecnologia laser scanner 3D degli ambienti ipogei del Palombaro grande

Matera, nelle sue stratificazioni antropiche, rappresenta l’emblema di un patrimonio spesso invisibile, o vagamente intuibile, a volte inaccessibile in quanto “sommerso” dal tempo. Il fascino di questa città sta proprio nella scoperta di ciò che “è” aldilà delle quinte, in un retroscena fatto di uomini, di vita urbana e sociale, di storia.

In questo ambito particolare la ricerca svolta su più fronti (dagli ambienti ipogei alle camere urbane fino all’architettura moderna della città dei Sassi) acquista un valore aggiunto, in quanto corrisponde a nuove scoperte, a conoscenze in continua evoluzione e spesso inaspettate.

Il Palombaro Grande è l’esempio di quanto detto, ovvero di un sito invisibile ma che è stato parte funzionale e vitale per la città fino alla metà del Novecento, anche se mai vissuto direttamente dall’uomo: si tratta dell’antica cisterna urbana di Matera. Un’imponente cattedrale dell’acqua scavata dall’uomo nei banchi calcarenitici della murgia materana, votata ad intercettare le acque di falda e meteoriche e le cui varie geometrie derivano da un’evoluzione continua, partita da cisterne preesistenti più piccole poi collegate tra di loro ed ampliate.

Sono proprio queste geometrie complesse ad essere l’oggetto di studio della ricerca sviluppata, fondamentale punto di partenza di un percorso di conoscenza più ampio finalizzato al recupero del sito, alla messa in sicurezza, alla accessibilità ed alla fruibilità dei visitatori.

La lettura geometrica del Palombaro ha “immerso” noi studiosi in un lavoro scientifico e codificato, ma fortemente suggestivo perché alienato rispetto alla normale “scena” urbana. Si lavorava in uno dei retroscena più emozio-

nanti del “palco” materano dove i punti di contatto reciproco consistono in piccoli fori, presenti in copertura, dai quali si attingeva l’acqua con secchi, corde e carrucole sia dalle case sia dai luoghi pubblici.

La magia della scoperta, l’imponenza degli spazi sottratti al tufo, il fascino della funzione vitale assunta in passato, sembra contrastare con la freddezza di un rilievo strumentale, ovvero con ciò che consente un’attenta lettura scientifica ed assoluta. A volte però i contrasti rappresentano connubi vincenti, dato che la tecnica e la tecnologia sfondano i limiti della conoscenza “superficiale” e si addentrano nelle questioni più intime e profonde, quelle che rispondono alla storia dell’uomo e della città.

Le fasi di lavoro vengono qui descritte non tanto nel loro aspetto tecnico e scientifico che, comunque, resterà tra le righe, ma nel percorso di avvicinamento alla conoscenza, nell’aspetto emozionale, nelle percezioni e sensazioni legate alla scoperta di un luogo così suggestivo.

Il primo sopralluogo, effettuato con l’architetto Lafratta della Soprintendenza di Matera, fu allo stesso tempo esaltante e traumatico: infatti, aperte le piccole porte di accesso al sito, da una parte non ci si aspettava tanta imponenza, tali dimensioni sia planimetriche che altimetriche, dall’altra parte si cercavano delle risposte alle personali, premature e continue domande sul “come operare” nelle successive fasi di lavoro, sintomo di una sensazione di forte responsabilità sia rispetto all’impegno preso, sia rispetto all’importanza del sito.

Dietro la porta, percorso un piccolo spazio d’ingresso poco più alto di un uomo dalla statura media, da una passerella metallica si apriva un mondo inaspettato, una serie di spazi, articolati in forme apparentemente spontanee. Sotto, più di undici metri nel buio, terminanti sul pelo libero dell’acqua che conferma la funzione svolta per secoli dal sito. Scrutando oltre, lo sguardo si perdeva così come la luce, davvero poca per definire lo spazio ulteriore. Il rumore costante e periodico delle gocce d’acqua che cadevano dall’alto accompagnava la nostra discesa verso il basso, fatta alla luce di una lampada seguendo un percorso posticcio

costituito da una struttura in alluminio sulla quale pedane e gradini consentivano l’accessibilità, seppure limitata e vincolata.

Illuminando e guardando verso l’alto si aveva la percezione degli spazi che si espandono, costretti in geometrie che, in copertura, non erano più tanto spontanee e che invece rispondevano a forme convenzionali e precise sottratte alla roccia, per un’altezza che supera, in alcuni punti, i quattordici metri.

Le alte pareti trattate in cocciopesto si allargavano in ampi spazi, d’improvviso diventavano poco più larghe della passerella metallica rendendosi toccabili e a volte si perdevano in piccole ramificazioni inaccessibili.

La scoperta continuava in direzione longitudinale sul percorso metallico per più di quaranta metri, con due metri d’acqua sotto i piedi, fino al punto in cui l’ipogeo riprendeva quota bruscamente. Guardando in alto era evidente che gli scavi non erano del tutto spontanei ma razionalmente pensati per accorpate realtà preesistenti con precise geometrie costruttive tipiche delle realizzazioni additive e non ipogee. Infatti un sistema di volte ed archi caratterizza questa parte significativa, luogo dal quale le barchette d’ispezione salpavano ed approdavano per un percorso vincolato.

Da questo punto gli ipogei proseguono su altimetrie maggiori, lasciando definitivamente la cisterna e addentrandosi in percorsi che lambiscono dal basso gli spazi urbani esterni fino alla base delle torri del Castello Tramontano (Conte, Lafratta, Panza 2007).

Durante le preliminari visite di sopralluogo si sono dunque verificate le condizioni di accessibilità e praticabilità del sito programmando conseguentemente, attraverso la redazione di eidotipi schematici, la posizione dei punti caratteristici del rilievo e la loro posizione reciproca rispetto alle stazioni strumentali ed alle mire; predisposte schede generali e di dettaglio per l’archiviazione dei parametri geometrico-dimensionali, delle impostazioni strumentali e dei tempi di esecuzione delle fasi di acquisizione dei dati; posizionate le mire ottiche e i riferimenti fissi per la collocazione delle stazioni strumentali. Non è stata necessaria la costruzione di un poligono topografico d’ap-

poggio, dato che le mire, posizionate adeguatamente, sono risultate sufficienti a collegare i dati di rilievo acquisiti dai singoli punti di stazione.

Dopo il sopralluogo seguirono tredici giornate di rilievo strumentale in sito con una squadra composta da tre unità, intervallate da necessarie ed inevitabili operazioni di elaborazione dei dati e di restituzioni informatiche parziali, per un totale di 27 stazioni con laser scanner 3D, tra di loro collegate attraverso mire ottiche che materializzano i vertici di una trilaterazione di appoggio.

Il rilievo è stato eseguito in assenza di luce, avvalendosi di una lampada portatile che aveva una portata limitata. La strumentazione utilizzata non necessitava di luce nel suo lavoro di "rilevamento" se non per l'individuazione delle mire ottiche dalla fotografia e per la mappatura delle superfici.

Durante il rilievo si è potuto vivere il Palombaro nelle sue attività legate all'acqua, anche se limitate al ridotto "troppo pieno" di oggi, dato che al variare delle condizioni esterne, sia meteoriche che legate alle stagioni differenti, si avevano eventi derivati. Nel periodo più piovoso dell'anno il livello dell'acqua era accresciuto rispetto alle prime fasi di rilievo fatte a luglio, dovuto ad un innalzamento della falda acquifera, mentre nelle giornate particolarmente piovose si osservavano variazioni di quota del pelo libero dell'acqua in poche decine di minuti. Infatti è capitato di lavorare in giornate caratterizzate da inattesi e violenti temporali, quando all'improvviso tutti i punti di adduzione della cisterna iniziavano a irrorare grossi calibri di acqua, le pareti a trasudare e a lacrimare, in un assordante rumore di acqua che ha portato in poco tempo la sua quota a filo della passerella metallica, costringendo la sospensione del lavoro.

La fase di restituzione grafica del rilievo è stata avviata con l'unione delle singole scansioni eseguita attraverso un primo processo di allineamento dei punti di controllo

materializzati dai targets riflettenti e basato sul loro riconoscimento automatico attraverso il processo di auto-add constraints³. L'unione delle scansioni ha presentato in media un errore non superiore al centimetro.

La conoscenza sempre più confidenziale col sito il quale svelava ogni suo anfratto e ogni suo segreto. La strumentazione di rilievo, ovvero il laser scanner 3D, ha permesso, in fase di restituzione del modello, di fare delle attente valutazioni sulla presenza di acqua nelle pareti trattate a cocciopesto, in quanto la riflettanza differente delle varie parti della superficie restituiva colorazioni variabili dal rosso al verde, dal giallo al blu. Nel grado di riflettanza il rosso rappresenta l'estremo superiore mentre il blu l'inferiore, mediato dal giallo e dal verde. Tutto questo ha permesso di valutare la presenza di acqua nelle pareti a parità di materiale di superficie e quindi le eventuali "fonti" di approvvigionamento del bacino di raccolta.

In fase di elaborazione dati e di modellazione 3D la scansione laser restituiva geometrie voltate quasi perfette, dove chiaramente le generatrici e le direttrici delle superfici si combinano tra di loro. Le geometrie più chiare e regolari delle volte di copertura appartengono ai tratti di collegamento tra le cisterne d'origine, il che lascia ben intuire che dietro la realizzazione del Palombaro grande ci fosse un progetto ben pensato.

Ultimato lo studio delle "quinte" diventava necessario collocare le stesse rispetto allo splendido e storico palcoscenico della città, ovvero collegare il rilievo del Palombaro con l'esterno, per meglio interpretarne la geometria plano-altimetrica, nonché l'evoluzione storico-costruttiva.

L'esperienza di conoscenza di questo singolare sito non prescinde, dunque, dal contesto e dalle condizioni al contorno, di per sé altrettanto importanti e suggestive anche in virtù dell'importante presenza della Chiesa rupestre dello Spirito Santo, IX secolo, posta

3) L'elaborazione dei dati è stata eseguita con software Cyclone 5.5 della Leica Geosystem. File).dxf per la loro gestione in ambiente C.A.D. e trasformate in polilinee.

tra l'accesso al Palombaro e Piazza Vittorio Veneto. La stessa piazza è oggi il centro della città storica, il punto aggregativo più privilegiato dal quale osservare la quiete dei sassi, imboccare il percorso delle chiese o immergersi nella varietà dei sistemi ipogei sottostanti.

Pertanto la contestualizzazione del Palombaro amplifica il valore del lavoro svolto, perché lo stesso ipogeo non può essere decontestualizzato dato che è immerso in un'atmosfera preta di storia, in una scena urbana dove le sensazioni si susseguono cavalcando il tempo.

Il difficile collegamento tra le scansioni interne al Palombaro e quelle degli spazi urbani esterni è stato possibile con una delicatissima fase di appoggio strumentale. Questa fase di completamento ha consentito di avere un modello grafico informatico in grado di definire ogni rapporto tra l'ipogeo e la piazza, sia di orientamento planimetrico sia di distanze e spessori altimetrici.

Il lavoro svolto, costituisce un'esperienza unica, formativa e professionalizzante, estre-

mamente qualificante in quanto incentivante ad approccio metodologico non prettamente tecnico e scientifico, ma anche emozionale ed irrazionale. E' un metodo di conoscenza che consente di qualificare altamente un rilievo urbano o architettonico, soprattutto nel rispetto di quanto la storia ci consegna quale testimonianza del nostro passato. □

Bibliografia

Bertelli L. (1974), *Indagine storico-urbanistico architettonica dei "Sassi"*, in *Concorso Internazionale per la sistemazione dei "Sassi" di Matera*, Matera, BMG.

Conte A., Lafratta B., Panza M.O. (2007), *Il Castello Tramontano e la fortificazione sepolta di Matera*, in Iannizzaro V., *L'eta' Aragonese nell'architettura di Campania Meridionale, Basilicata e Calabria*, Edizioni Kappa, pp. 109-116, Roma.

Conte A. (2008), *Architettura e acqua. Piccoli manufatti e grandi cisterne a Matera. Rilievi, disegni e sperimentazioni con scanner laser3d*, Stes Edizioni, Potenza.

Panza M. O. (2008), *L'architettura delle camere urbane*, Edizioni Grafie, Potenza.