



DIPARTIMENTO DI STORIA, DISEGNO  
E RESTAURO DELL'ARCHITETTURA



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

Questo volume è realizzato per iniziativa e con i fondi  
del Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (DSDRA),  
Sapienza Università di Roma.

Proprietà: Sapienza Università di Roma  
© Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura  
Piazza Borghese, 9 - 00186 - Roma

Sito web: <http://www.dsdra.it/drupaluni/>

**Coordinamento editoriale** | Carlo Bianchini, Maurizio Caperna, Laura Carlevaris,  
Adalgisa Donatelli, Augusto Roca De Amicis, Maria Piera Sette

**Copertina** | Andrea Casale

**Progetto grafico e impaginazione** | Laura Carlevaris

**Link per edizione digitale** | [http://www.dsdra.it/drupaluni/ricerche\\_2013-2018.pdf](http://www.dsdra.it/drupaluni/ricerche_2013-2018.pdf)

©

Proprietà letteraria riservata  
Gangemi Editore spa  
Via Giulia 142, Roma  
[www.gangemieditore.it](http://www.gangemieditore.it)

Nessuna parte di questa  
pubblicazione può essere  
memorizzata, fotocopiata o  
comunque riprodotta senza  
le dovute autorizzazioni.

*Le nostre edizioni sono disponibili  
in Italia e all'estero anche in  
versione ebook.*

*Our publications, both as books  
and ebooks, are available in Italy  
and abroad.*

ISBN 978-88-492-3621-7

XIII Carlo Bianchini

## PRESENTAZIONE

## A | PROTAGONISTI E OPERE

- 3 [BA] *Bartolomeo Azzaro*  
LE SEDI DELLA SAPIENZA DI ROMA
- 5 [BA] *Bartolomeo Azzaro*  
IL COMPARTO DELL'ISTITUTO DI BOTANICA E CHIMICA FARMACEUTICA  
DELLA CITTÀ UNIVERSITARIA DI ROMA
- 7 [LeB] *Leonardo Baglioni*  
PIERO DELLA FRANCESCA, *DE PROSPECTIVA PINGENDI*. EDIZIONE NAZIONALE
- 9 [FB] *Flaminia Bardati*  
TRADIZIONE E INNOVAZIONE NELLA COMMITTENZA ARCHITETTONICA  
DEI CARDINALI FRANCESI DELLA PRIMA METÀ DEL CINQUECENTO
- 11 [FB] *Flaminia Bardati*  
DOMENICO DA CORTONA E L'*HÔTEL DE VILLE* DI PARIGI (1531-1545)
- 13 [LB] *Lia Barelli*  
FASI DI TRASFORMAZIONE DELL'ABBAZIA DI SANTA CROCE DI SASSOVIVO, FOLIGNO
- 15 [CIB] *Clementina Barucci*  
VIRGINIO VESPIGNANI. GLI INTERVENTI NEL VITERBESE
- 17 [CaB] *Calogero Bellanca*  
PALAZZO STERNBERG. UN PALINSESTO ARCHITETTONICO PER L'EUROPA
- 19 [CaB] *Calogero Bellanca*  
*SUSTAINABLE URBAN REHABILITATION IN EUROPE*
- 21 [SiB] *Simona Benedetti*  
L'OPERA ARCHITETTONICA DI GUSTAVO GIOVANNONI NELLA PRIMA METÀ DEL NOVECENTO
- 23 [SiB] *Simona Benedetti*  
IL CASO TARDO-BAROCCO DI SAN GIOVANNI BATTISTA A MORBEGNO.  
QUESTIONI APERTE TRA STORIA E RESTAURO
- 25 [FC] *Flavia Cantatore*  
BRAMANTE NELLA ROMA DI ALESSANDRO VI E GIULIO II
- 27 [FC] *Flavia Cantatore*  
LEONE X E ROMA

- 29 [EC] *Emanuela Chiavoni*  
EDIFICI PER LO SPETTACOLO COSTRUITI DAGLI ARCHITETTI ITALIANI IN ARGENTINA.  
CONOSCENZA PER LA VALORIZZAZIONE
- 31 [RMDM] *Roberta Maria Dal Mas*  
LA CHIESA DI SAN CALLISTO A ROMA: STORIA E RESTAURI
- 33 [FDC] *Fabrizio De Cesaris*  
COSTRUZIONI ROMANE TRA XIX E XX SECOLO
- 35 [MD] *Marina Docci*  
TORRE ASTURA TRA PASSATO E PRESENTE: MEMORIA E ATTUALITÀ DI UN PAESAGGIO STORICO
- 37 [AD] *Adalgisa Donatelli*  
L'ATTIVITÀ DI TUTELA E RESTAURO A ROMA E NEL LAZIO  
FRA GLI ANNI TRENTA E CINQUANTA DEL NOVECENTO
- 39 [MF] *Marco Fasolo*  
LE TARSIE PROSPETTICHE RINASCIMENTALI
- 41 [CI] *Carlo Inglese*  
I TRACCIATI DI CANTIERE IN EPOCA IMPERIALE ROMANA
- 43 [AI] *Alfonso Ippolito*  
TOMASO BUZZI E LA SCARZUOLA
- 45 [FL] *Fabio Lanfranchi*  
IL CIMITERO MONUMENTALE DEL VERANO A ROMA, SIMBOLICA FRONTIERA  
TRA ARCHITETTURA E URBANISTICA. IPOTESI DI TUTELA DEL SUO PATRIMONIO CULTURALE
- 47 [NM] *Natalina Mannino*  
BERNARDINO DI GIOVANNI DA VITERBO "ARCHITETTO" AL SERVIZIO DI CASA CHIGI  
TRA QUATTROCENTO E CINQUECENTO
- 49 [NM] *Natalina Mannino*  
STUDIO STORICO ARCHITETTONICO E APPROFONDIMENTI TEMATICI  
RELATIVI AL SANTUARIO DI SANT'EUSEBIO DI RONCIGLIONE (VITERBO)
- 51 [MM] *Marzia Marandola*  
INTELLIGENZA COSTRUTTIVA ED ESPRESSIVITÀ ARCHITETTONICA NELLE OPERE DEL NOVECENTO
- 53 [SP] *Susanna Pasquali*  
GIOVAN BATTISTA PIRANESI: ESITI DI NUOVE RICERCHE EFFETTUATE A LONDRA
- 55 [SPT] *Stefania Portoghesi Tuzi*  
L'OPERA DI GAETANO MORETTI IN SUD AMERICA. STUDI, INDAGINI E RESTAURO  
DEL CLUB DEI CANOTTIERI ITALIANI NEL TIGRE: UNA VENEZIA NEL DELTA DEL PARANÁ
- 57 [LR] *Luca Ribichini*  
SANT'IVO ALLA SAPIENZA TRA FEDE E RAGIONE. RILETTURA CRITICA DELL'OPERA
- 59 [LR] *Luca Ribichini*  
GIUSEPPE TERRAGNI E I PROGETTI PER ROMA
- 61 [MR] *Maurizio Ricci*  
OTTAVIANO MASCARINO E LE SCALE ELICOIDALI TRA CINQUE E SEICENTO
- 63 [MR] *Maurizio Ricci*  
OTTAVIANO MASCARINO E L'ARCHITETTURA ITALIANA TRA CINQUE E SEICENTO
- 65 [AR] *Antonella Romano*  
AI DUE ESTREMI DEL MEDIOEVO ROMANO: CONFIGURAZIONI ARCHITETTONICHE  
DELLA BASILICA DI SAN LORENZO FUORI LE MURA
- 67 [MiR] *Michele Russo*  
LA VILLA DEL VERGINESE. UN ESEMPIO UNICO DI VILLA ESTENSE RINASCIMENTALE

- 69 [SS] *Simona Salvo*  
LA SCUOLA DI MATEMATICA DI GIO PONTI NELLA CITTÀ UNIVERSITARIA DI ROMA, 1936-2018
- 71 [MT] *Marisa Tabarrini*  
IL MONASTERO DI SANTA MARIA DEI SETTE DOLORI: DAL CONTESTO URBANO  
ALLA GENESI PROGETTUALE BORROMINIANA
- 73 [MT] *Marisa Tabarrini*  
LA LIBERTÀ DI BERNINI: IL CASO DELLA CUPOLA DI SANT'ANDREA AL QUIRINALE
- 75 [MGT] *Maria Grazia Turco*  
DAL TEATRO ALL'ITALIANA ALLE SALE CINEMATOGRAFICHE.  
QUESTIONI DI STORIA E PROSPETTIVE DI VALORIZZAZIONE
- 77 [PZ] *Paola Zampa*  
GLI ORDINI ARCHITETTONICI NELL'OPERA DI BRAMANTE
- 79 [PZ] *Paola Zampa*  
CASTEL SANT'ANGELO: FORTEZZA E RESIDENZA PONTIFICIA

## B | L'AMBIENTE STORICO

- 83 [MLA] *Maria Letizia Accorsi*  
IL RUOLO DEL VERDE NELLA DEFINIZIONE DEGLI SPAZI URBANI.  
ASPETTI STORICI, CRITERI DI SALVAGUARDIA, STRATEGIE DI INTERVENTO
- 85 [MA] *Michele Ascutti*  
ARCHEOLOGIA, ANALISI DEI MONUMENTI ANTICHI E PROGETTO DI CONSERVAZIONE:  
IL CASO DELLA VALLE DEL COLOSSEO E PALATINO NORD-ORIENTALE
- 87 [MA] *Michele Ascutti*  
IL COMPLESSO MONUMENTALE DI SAN VALENTINO NELL'AREA FLAMINIA A ROMA.  
STORIA, RISCOPERTA E VALORIZZAZIONE DI UN SITO ARCHEOLOGICO
- 89 [CIB] *Clementina Barucci*  
CENTRI DI FONDAZIONE TARDO SETTECENTESCA NELLO STATO VATICANO E NEL REGNO DI NAPOLI:  
UN CONFRONTO
- 91 [MC] *Maurizio Caperna*  
FORMAZIONE, EVOLUZIONE E SALVAGUARDIA DEL TESSUTO EDILIZIO  
NELLE AREE DELLA SUBURRA E DELLA LUNGARA
- 93 [LCs] *Laura Carlevaris*  
LE TRASFORMAZIONI GEOMORFOLOGICHE DEL SEDIME URBANO:  
L'ISOLA TIBERINA E LE SPONDE DEL CAMPO MARZIO
- 95 [LC] *Laura Carnevali*  
UN SISTEMA SOSTRUTTIVO E IPOGEO SULLE PENDICI SUD-OCCIDENTALI  
DI VILLA MATTEI-CELIMONTANA. PROBLEMI DI CONOSCENZA E RAPPRESENTAZIONE
- 97 [MaC] *Marco Carpiceci*  
MISURA E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA RUPESTRE IN CAPPADOCIA
- 99 [PCS] *Piero Cimbolli Spagnesi*  
PORTI, BASI NAVALI E INFRASTRUTTURE DELLA REGIA MARINA  
NELLA PRIMA GUERRA MONDIALE (1914-1918)

- 101 [MD] *Marina Dacci*  
IL SISTEMA DEGLI ANTICHI MULINI AD ACQUA NELL'ALTO LAZIO.  
CONOSCENZA, DOCUMENTAZIONE E VALORIZZAZIONE
- 103 [TE] *Tommaso Empler*  
RISCHIO SISMICO URBANO: PREVENZIONE E RICOSTRUZIONE
- 105 [MGE] *Maria Grazia Ercolino*  
ROMA, ARCHEOLOGIA E CITTÀ
- 107 [DE] *Daniela Esposito*  
LACUNE E VUOTI URBANI A ROMA
- 109 [DF] *Donatella Fiorani*  
IL FUTURO DEI CENTRI STORICI. DIGITALIZZAZIONE E STRATEGIA CONSERVATIVA
- 111 [RM] *Rossana Mancini*  
LA VEGETAZIONE: FONTE DI DEGRADO E STRUMENTO DI VALORIZZAZIONE DELLE ROVINE
- 113 [PP] *Priscilla Paolini*  
ALÉRIA DIGITALE: INTERAZIONI TECNOLOGICHE MULTIDISCIPLINARI  
PER IL RECUPERO DI UN COMUNE PASSATO E LA OTTIMIZZAZIONE DEL FUTURO
- 115 [PP] *Priscilla Paolini*  
LE TORRI MEDIEVALI DELLA ROMA *EXTRA MOENIA*, UN SEGNO QUASI PERDUTO  
DEL FENOMENO DELL'INCASALAMENTO NELLA CAMPAGNA ROMANA
- 117 [ARDA] *Augusto Roca De Amicis*  
FORME DELLA CRESCITA URBANA NELLA ROMA MODERNA: MECCANISMI AMMINISTRATIVI,  
IMPRESE PAPALI, RINNOVAMENTI EDILIZI
- 119 [AR] *Antonella Romano*  
ROSIGNANO SOLVAY E LE CITTÀ INDUSTRIALI ITALIANE TRA OTTOCENTO E NOVECENTO.  
FONTI D'ARCHIVIO PER LA STORIA DELLA CITTÀ E DEL TERRITORIO
- 121 [MPS] *Maria Piera Sette*  
IL "CARATTERE DEI LUOGHI" NEL PENSIERO DI PRIMO OTTOCENTO; VALORI D'ARCHITETTURA  
E D'AMBIENTE NEL DIVENIRE DELL'IDEA DI CONSERVAZIONE
- 123 [MPS] *Maria Piera Sette*  
IL VERDE NEL PAESAGGIO STORICO DI ROMA.  
SIGNIFICATI DI MEMORIA, TUTELA E VALORIZZAZIONE
- 125 [MGT] *Maria Grazia Turco*  
TRA NUMIDIA, CARTAGINE E ROMA: INFLUENZE ED EREDITÀ.  
PROBLEMI DI RESTAURO E VALORIZZAZIONE DI ALCUNE AREE ARCHEOLOGICHE TUNISINE
- 127 [GV] *Guglielmo Villa*  
LA «MONTANEA APRUTII» NEL TARDO MEDIOEVO (SECC. XIII-XIV).  
TERRITORIO E STRUTTURE INSEDIATIVE
- 129 [GV] *Guglielmo Villa*  
ROMA MEDICEA. ARCHITETTURA E URBANISTICA A ROMA  
DA LEONE X A CLEMENTE VII (1513-1534)
- 131 [AV] *Alessandro Viscogliosi*  
CITTÀ E ARCHITETTURA NELL'ORIENTE MEDITERRANEO TRA ANTICHITÀ E MEDIOEVO
- 133 [AV] *Alessandro Viscogliosi*  
L'ARCHITETTURA DI NINFIA DAL MEDIOEVO AI RESTAURI NOVECENTESCHI

- 137 [MLA] *Maria Letizia Accorsi*  
MATERIA-LINGUAGGIO ARCHITETTONICO-COLORE
- 139 [LeB] *Leonardo Baglioni*  
LA PROSPETTIVA SOLIDA DAL XVI AL XVIII SECOLO:  
SCIENZA, ARTE E STORIA ATTRAVERSO ALCUNI CASI EMBLEMATICI
- 141 [LB] *Lia Barelli*  
TECNICHE COSTRUTTIVE ALTOMEDIEVALI IN AREA ROMANA
- 143 [CB] *Carlo Bianchini*  
*DOCUMENTATION, MODELING AND COMMUNICATION OF ARCHAEOLOGICAL ARCHITECTURE*
- 145 [MC] *Maurizio Caperna*  
COMPOSIZIONE E REALIZZAZIONE DEI COLONNATI NELLE BASILICHE ALTOMEDIEVALI DI ROMA
- 147 [LCs] *Laura Carlevaris*  
LA RAPPRESENTAZIONE DEL TERRITORIO E LO STUDIO DEL DÉFILEMENT DELLE FORTIFICAZIONI  
ALLE ORIGINI DELLA GEOMETRIA DESCRITTIVA
- 149 [MaC] *Marco Carpiceci*  
L'ITALIA TRA LE ARTI E LE SCIENZE. RILIEVO MORFOLOGICO E CROMATICO  
DEL DIPINTO MURALE DI SIRONI
- 151 [EC] *Emanuela Chiavoni*  
I FONDAMENTI TEORICI DELL'ANALISI GRAFICA
- 153 [AD] *Adalgisa Donatelli*  
APPROFONDIMENTI DI METODOLOGIA ANALITICA PER LA CARATTERIZZAZIONE  
DELL'EDIFICATO STORICO E IL RESTAURO IN ZONA SISMICA
- 155 [TE] *Tommaso Emler*  
3D MODELING PER COMUNICARE E DIVULGARE I BENI CULTURALI
- 157 [MGE] *Maria Grazia Ercolino*  
L'ACCIAIO COR-TEN E IL PROGETTO DI RESTAURO
- 159 [DE] *Daniela Esposito*  
REALTÀ DELL'ARCHITETTURA E MATERIALI DA COSTRUZIONE: CONOSCENZA,  
MONITORAGGIO E CONSERVAZIONE
- 161 [MF] *Marco Fasolo*  
PROSPETTIVE ARCHITETTONICHE: CONSERVAZIONE DIGITALE, DIVULGAZIONE E STUDIO
- 163 [CI] *Carlo Inglese*  
RILIEVO DIGITALE INTEGRATO, RICOSTRUZIONE E DIVULGAZIONE VIRTUALE PER LA CONOSCENZA  
DEGLI ANTICHI PONTI ROMANI IN PIETRA
- 165 [EI] *Elena Ippoliti*  
RAPPRESENTARE PER COMUNICARE IL PATRIMONIO CULTURALE
- 167 [EI] *Elena Ippoliti*  
IL PROGRAMMA DI ESPOSIZIONE GRAFICA DELLA CITTÀ UNIVERSITARIA DI ROMA.  
TRA OMOGENEITÀ E SINGOLARITÀ
- 169 [FL] *Fabio Lanfranchi*  
RILIEVO CON TECNICHE INTEGRATE AD USO FERROVIARIO E VERIFICA DI MODELLI OPERATIVI  
A FINI DI ARCHIVIAZIONE DOCUMENTARIA E DI GESTIONE
- 171 [RM] *Rossana Mancini*  
ALCUNE OSSERVAZIONI SULLE TECNICHE COSTRUTTIVE ROMANE ALL'INIZIO DEL V SECOLO D.C.

- 173 [MM] *Marzia Marandola*  
ARCHITETTURA, ARTE E TECNICA IN ITALIA (1950-1970). INDAGINE SULLE FORME, LE TECNICHE E I MATERIALI DELL'ARCHITETTURA, DELL'INGEGNERIA E DEL DESIGN
- 175 [MaM] *Maria Martone*  
LA RINASCITA DELL'ACQUA A ROMA. ACQUEDOTTI E FONTANE TRA IL XVI E IL XIX SECOLO
- 177 [MaM] *Maria Martone*  
LA DOCUMENTAZIONE MULTISCALARE DAL TERRITORIO, ALLA CITTÀ, ALL'ARCHITETTURA. PROTOCOLLI OPERATIVI PER LA RESTITUZIONE DI AMBIENTAZIONI COMPLESSE
- 179 [LP] *Leonardo Paris*  
LA PROSPETTIVA SOLIDA NEL BAROCCO ROMANO TRA REALTÀ E ILLUSIONE
- 181 [PQ] *Paola Quattrini*  
LE CHIESE A PIANTA CENTRALE DA COSTANTINO A OGGI
- 183 [FQ] *Fabio Quici*  
L'USO DELLE *VISUAL TECHNOLOGIES* PER LA VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI NELLO SVILUPPO DI UN MODELLO DI MUSEO DIFFUSO
- 185 [MS] *Marta Salvatore*  
PER UNA STORIA DELLA PROSPETTIVA: LE ORIGINI DELLA PROSPETTIVA SOLIDA NELLA SCENOGRAFIA RINASCIMENTALE
- 187 [SS] *Simona Salvo*  
FACCIATE CONTINUE IN METALLO E VETRO: RECUPERO, CONSERVAZIONE, RESTAURO DI UN ELEMENTO COSTRUTTIVO DELL'ARCHITETTURA DEL NOVECENTO
- 189 [NS] *Nicola Santopuoli*  
ANALISI DEL MICROCLIMA DI AMBIENTI CONFINATI, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO NEI BENI CULTURALI
- 191 [GMV] *Graziano Mario Valenti*  
FORMA: GENERAZIONE, PROCESSO E CONTROLLO

## D | PRINCIPI E NUOVE FRONTIERE

- 195 [CB] *Carlo Bianchini*  
*ANCIENT THEATRES ENHANCEMENT FOR NEW ACTUALITIES (ATHENA)*
- 197 [AC] *Andrea Casale*  
ARCHITETTURA E GEOMETRIA DELLA FORMA RESPONSIVA
- 199 [AC] *Andrea Casale*  
LA FORMA DEL MUSEO VIRTUALE
- 201 [PCS] *Piero Cimbolli Spagnesi*  
*JOINT TECHNICAL RESEARCH UNIT ON INTELLIGENCE, DEFENSE AND RECOVERY IN ARCHITECTURE (JTRU\_IDRA)*
- 203 [RMDM] *Roberta Maria Dal Mas*  
L'ATTO PROGETTUALE DI RESTAURO E L'APPORTO DELLE NUOVE TECNOLOGIE
- 205 [DF] *Donatella Fiorani*  
ONTOLOGIE PER IL RESTAURO
- 207 [AG] *Antonella Greco*  
ARTE E ARCHITETTURA: DA LE CORBUSIER A LEONARDO RICCI E ANDRÉ BLOC

209	[AI]	<i>Alfonso Ippolito</i> COSTRUZIONE DI MODELLI ATTRAVERSO DATO TESTUALE
211	[LP]	<i>Leonardo Paris</i> FOTOGRAMMETRIA SFERICA E <i>WEB-BASED MODELING</i>
213	[FQ]	<i>Fabio Quici</i> ARCHITETTURA E CULTURA VISUALE. ESPERIENZA, COMUNICAZIONE E CONTROLLO DELL'ARCHITETTURA ATTRAVERSO LE SUE COMPONENTI VISIVE
215	[ARDA]	<i>Augusto Roca De Amicis</i> STRUMENTI E METODI PER LA COMPrensIONE DELL'ARCHITETTURA: TENDENZE IN ATTO E NUOVE PROPOSTE
217	[MS]	<i>Marta Salvatore</i> METODI SINTETICI PER IL CONTROLLO DELLE GEOMETRIE DELLA FORMA: LA RICERCA DEGLI ASSI DELLE SUPERFICI QUADRICHE
219	[GMV]	<i>Graziano Mario Valenti</i> MODELLI SPERIMENTALI DI RILIEVO INTEGRATO E RAPPRESENTAZIONE DIGITALE

## E | LE RIVISTE DEL DIPARTIMENTO

223	DISEGNARE. IDEE, IMMAGINI. <i>DRAWING. IDEAS, IMAGES</i>
224	MATERIALI E STRUTTURE - PROBLEMI DI CONSERVAZIONE
225	QUADERNI DELL'ISTITUTO DI STORIA DELL'ARCHITETTURA

# MISURA E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA RUPESTRE IN CAPPADOCIA

GRUPPO DI RICERCA | MARCO CARPICECI (coordinatore) | ANDREA ANGELINI |

GIOVANNA CRESCIANI | FABIO COLONNESE | CARLO INGLESE

PERIODO DI SVOLGIMENTO 2013-2016

LINK A SITO WEB <http://bancadati.museovirtualecappadocia.it/Chi-Siamo>

La ricerca iniziò nel 2007, quando Maria Andaloro, preside della Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali dell'Università della Tuscia mi chiese di seguire il *team* di storici e restauratori italiani che stavano iniziando il restauro della chiesa rupestre dei Quaranta Martiri a Sahinefendi, nel cuore della Cappadocia. A quei tempi l'attrezzatura per il rilevamento prevedeva una stazione totale, per la rete topografica di *target*, e uno scanner di una ventina di chili per rilevare ogni cosa. Ebbene sì, sul posto bisognava avere "solo" l'accortezza di rilevare tutto, senza lasciare zone non registrate. Da quel momento la Cappadocia fu un appuntamento annuale che mi permise di sperimentare e verificare una prassi di rilevamento ed elaborazione dei dati sicuramente non consueta.

La vallata di Sahinefendi è caratterizzata da un versante di coni tufacei che dall'altopiano si dispongono verso il fondovalle: una distesa di capanne di pietra pronte per essere solo scavate nel loro interno, un villaggio pronto ad essere disvelato nelle sue potenzialità formali e funzionali. Una città di pietra già pronta: strade, piazze, vicoli. La chiesa dei Quaranta Martiri rappresenta il cono centrale, il cuore pulsante della comunità, ed è un esempio architettonico emblematico. Il nucleo centrale degli ambienti scavati mostra una geometria riconoscibile: due navate separate da colonne/pilastrini con terminazioni absidate. La morfologia non è perfetta ma il "disegno" è chiaro.

Il livello superiore del villaggio rupestre è dominato dal monastero di Bes Parmak. La sua posizione lo definisce, oltre che come luogo di preghiera, anche come controllo e "governo", un monastero-castello. I due ambienti principali sono la chiesa e una grande sala centrale, probabilmente destinata agli incontri e alla preghiera. Sotto il villaggio strutturato per la convivenza di uomini e animali, luoghi di residenza e di produzione; e al centro la chiesa più importante, il tempio dei Quaranta Martiri.

Nel corso degli anni, oltre alla valle Sahinefendi, ci siamo interessati anche di un altro insediamento rupestre vicino alla

città di Göreme: il cosiddetto Open Air Museum. La struttura principale di questo luogo è caratterizzata da una parete rocciosa a forma di esedra (alta circa 15-20 m) e una serie di coni ed altre strutture rocciose di varia forma. Il brusco dislivello dell'esedra ha permesso la creazione di un ambiente abitato con una naturale predisposizione difensiva dovuta alla concavità morfologica. La parete infatti ospita una serie di piccoli monasteri, ognuno dotato di una chiesa, un oratorio, una mensa, una cucina, e varie stanze per il ricovero di uomini e animali: un villaggio religioso.

Nel 2013 il finanziamento della Ricerca nazionale (PRIN 2010-2011) ha fatto sì che partisse l'attività di ricerca dal titolo *Arte e habitat rupestre in Cappadocia (Turchia) e nell'Italia centromeridionale. Roccia, architettura scavata, pittura: fra conoscenza, conservazione, valorizzazione*. I settori scientifico-disciplinari presenti nella ricerca erano: L-ART/01 - Storia dell'arte medievale; ICAR/17 - Disegno; GEO/07 - Petrologia e petrografia. I responsabili e le unità operative erano: Maria Andaloro (coordinatore scientifico nazionale) dell'Università

Fig.1. Cappadocia (Turchia), Göreme, Karanlık kilise.  
Vista esterna del modello mesh.

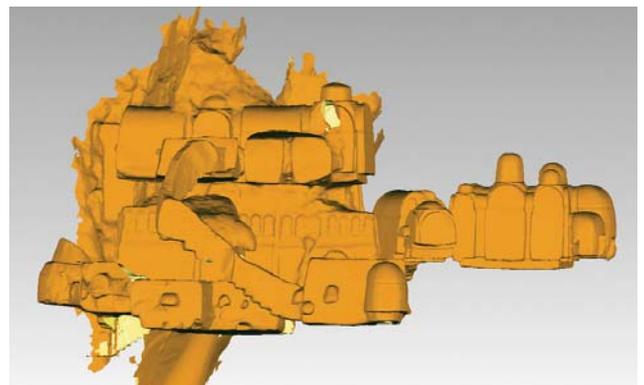




Fig. 2. Cappadocia (Turchia), Göreme, Karanlık kilise. Vista sovrapposta dei tre livelli di calpestio, rappresentazione per isoipse a colori.

degli Studi della TUSCIA; Gioia Bertelli dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro; Grazia Falla dell'Università degli Studi del Salento; Maria Fobelli dell'Università degli Studi Roma Tre; Marco Carpiceci dell'Università Sapienza di Roma; Carmela Crescenzi dell'Università degli Studi di Firenze; Gino Crisci, dell'Università della Calabria; Pietro Baraldi dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia; Francesco Antinucci del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Il tema fondamentale dell'unità romana è stato quello di sperimentare i recenti sistemi di rilevamento applicati all'architettura rupestre in Cappadocia, oltre all'indagine sul sostanziale problema della rappresentazione, piana e tridimensionale, dell'architettura scavata. Decisivo a tale scopo è stato il finanziamento, nel 2013, della Sapienza per le medie e grandi attrezzature dal titolo *Metodologie di rilevamento laser con strumenti 'leggeri' per l'architettura e il design Tipologia dell'attrezzatura* (responsabile Marco Carpiceci), finanziamento che ha permesso l'acquisto di uno scanner dal peso di soli 7 kg e quindi trasportabile comodamente per le valli cappadoci. Nel corso degli anni si è affinata la prassi operativa e migliorata l'elaborazione, sempre con la coscienza che si stava operando con metodologie nuove e con tipologie di rappresentazione particolari. Anno dopo anno, puntualmente, i risultati si portavano all'attenzione della comunità internazionale; un processo che da una parte accresceva la documentazione "metrica", e dall'altra portava nuovi suggerimenti per una migliore possibilità di lettura della morfologia. Le comunicazioni sono state ben 17, ed hanno visto il gruppo di lavoro partecipare a convegni e riviste internazionali. Le conferenze scelte sono state: il convegno dei Docenti della Rappresentazione; la conferenza di Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology; il congresso HYPOGEA, Speleology in Artificial Cavities; la conferenza del European Architectural Envisioning Association; il seminario di 3D Modeling and BIM; il convegno ReUSO sulla documentazione, conservazione e recupero del patrimonio architettonico; il congresso *ARQUEOLÓGICA 2.0*.

Nella prassi del rilievo, sappiamo che la registrazione delle nuvole di punti dà forma al "modello di punti". Da questo, l'elaborazione guidata permette di ottenere il successivo "modello mesh". Nell'architettura rupestre questa fase è molto significativa, perché a questo punto si può analizzare l'architettura da un punto di vista anomalo, cioè all'esterno: come se ciò che è scavato fosse l'estradosso. Questo "nuovo" punto di osservazione consente un'analisi morfologica decisamente diversa, in grado di facilitare la decodifica delle forme geometriche ricavate dalla scansione.

Riguardo alla rappresentazione bidimensionale già da tempo avevo intuito che un'architettura così "scultorea" non trovasse una giusta esplicitazione nel tradizionale utilizzo delle canoniche piante e sezioni, ma che dovesse trovare altri strumenti. E la soluzione è stata trovata utilizzando ciò che, appunto, in fotogrammetria si faceva per le sculture e che in cartografia normalmente si fa per il territorio: le curve di livello. La rappresentazione cartografica per curve di livello si basa sul principio che il territorio, essendo "non geometrizzabile", può essere rappresentato solo con linee che seguono tutti i punti ad una medesima quota. Sezionando quindi il territorio con piani a dislivello costante (equidistanza) otteniamo anche l'esplicitazione della terza dimensione (l'altezza) poiché di ogni punto sappiamo sia la posizione planimetrica (le coordinate), sia la quota. L'equidistanza è determinata convenzionalmente in 1/1000 della scala di rappresentazione espressa in metri.

Applicando questo concetto all'architettura rupestre abbiamo una quota di sezione e poi una serie di isoipse che nella scala 1:50 avrebbero un'equidistanza (dislivello) di 5 cm, anche se nella pratica con una frequenza dimezzata (10 cm) si ottiene una rappresentazione meno confusa dalla presenza di troppe linee. Inoltre questo tipo di rappresentazione, oltre a non avere quasi alcuna forma arbitraria o interpretativa di oggetti rappresentati, permette, con le dovute operazioni, di georeferenziare ogni punto rappresentato.

Un ulteriore passo avanti lo abbiamo ottenuto con l'utilizzo del colore per rappresentare contemporaneamente più livelli dello stesso complesso. In questa maniera, oltre a comprendere le dirette relazioni verticali, concentrando l'attenzione su di uno specifico colore, si possono osservare le relazioni funzionali tra i vari ambienti dello stesso livello di calpestio. Analogamente, per le sezioni verticali vengono utilizzate polilinee piane equidistanti, scegliendo l'opportuna giacitura in grado di descrivere meglio la geometria del soggetto in alzato. In conclusione, l'opportunità di lavorare con strutture così discontinue ci ha portato alla necessità di indagare in un campo di indagine, all'epoca, nuovo. La ricerca quindi ha raggiunto i due scopi principali che si era prefissata. Uno documentario, nella scansione delle strutture rupestri significative delle zone di Sahinefendi e Göreme Open Air Museum; l'altro sperimentale, nella prassi di rilevamento dell'architettura rupestre compresi gli specifici problemi della sua comprensione e rappresentazione.

È in elaborazione una monografia che raccoglierà in maniera sistematica tutto il materiale elaborato, per una migliore comprensione di questa affascinante ed inusuale tipologia di architettura.