UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

FLORE
Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

CHRIMA Cultural Rupestrian Heritage in the Circum-Mediterranean Area, Common Identity-New Perspective

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:
CHRIMA Cultural Rupestrian Heritage in the Circum-Mediterranean Area, Common Identity-New Perspective / C. Crescenzi. - ELETTRONICO. - (2012), pp. 1-288.

Availability:
The webpage https://hdl.handle.net/2158/781838 of the repository was last updated on

Publisher:
DAdsp_ UNIFI, Tipografia Il David, Firenze

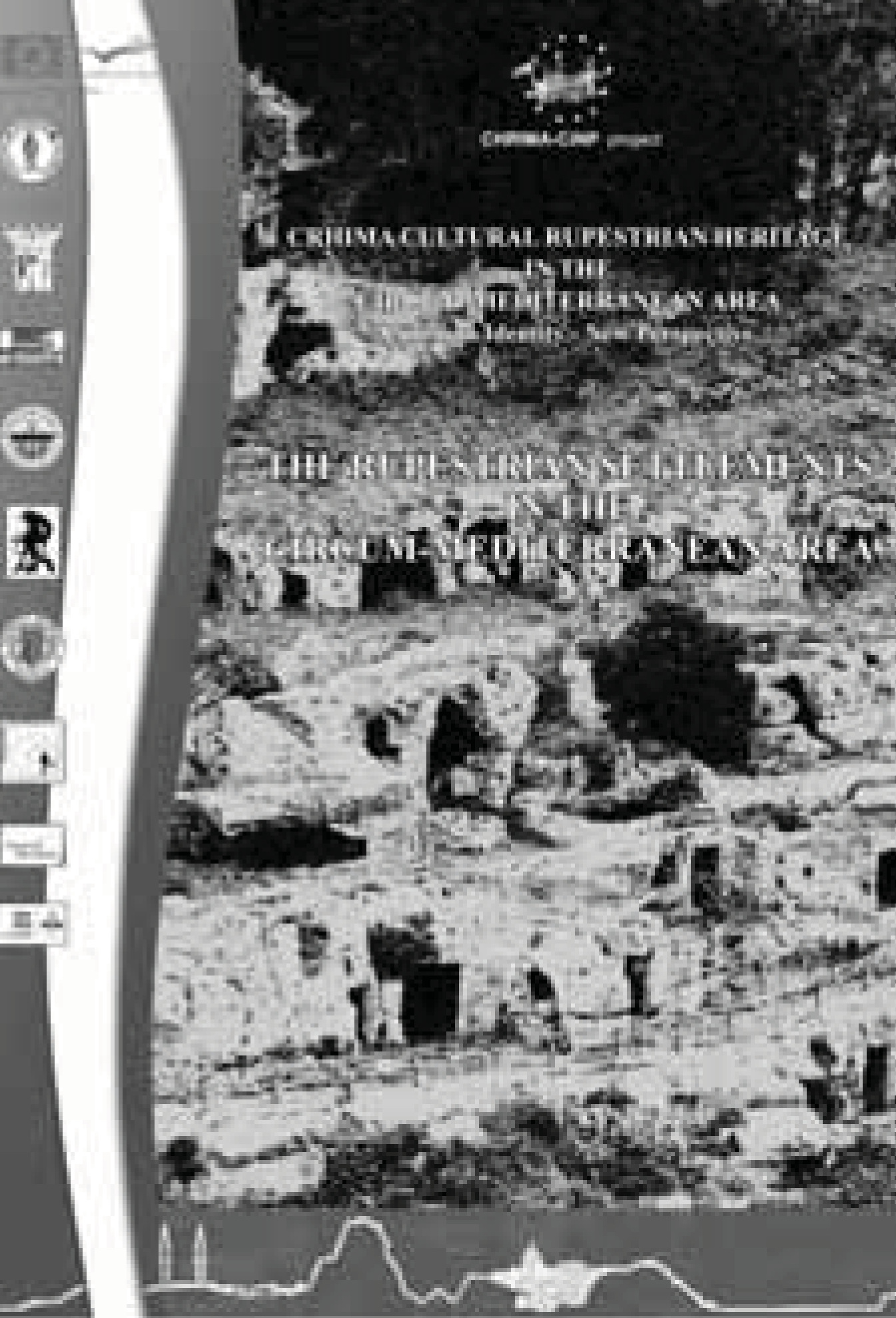
Terms of use:
Open Access
La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf)

Publisher copyright claim:

La data sopra indicata si riferisce all'ultimo aggiornamento della scheda del Repository FloRe - The above-mentioned date refers to the last update of the record in the Institutional Repository FloRe

(Article begins on next page)

13 October 2026


CHRIMA CULTURAL RUPESTRIAN HERITAGE
IN THE
MEDITERRANEAN AREA
Identity, New Perspectives
THE RUPESTRIAN SETTLEMENTS
IN THE
CIRCUM-MEDITERRANEAN AREA

Education and Culture DG
Culture Programme

CRHIMA-CINP project

CRHIMA CULTURAL RUPESTRIAN HERITAGE
IN THE
CIRCUM-MEDITERRANEAN AREA
Common Identity - New Perspective

THE RUPESTRIAN SETTLEMENTS IN THE CIRCUM-MEDITERRANEAN AREA

Università degli Studi di Firenze

Culture Programme 2007-2013, Budget 2010, Strand 1.1 Multi-annual cooperation projects, Strand 1.2.1 Cooperation measures

CRHIMA-CINP October 2010 - Settember 2012

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 1 16/11/2012 15:00:32

Thanks to all the Istitutions and the scholars for the availability and the cultural contribution.
Thanks to all architecture students who participated to this project.

• MASSAFRA, PALAGIANELLO. October 2010

Regione Puglia
Provincia di Taranto
Comune di Massafra
Comune di Palagianello
Università di Bari
Dip. Ionico in Sist. giuridici del Mediterraneo
I. T. Agrario Statale "C. Mondelli" di Massafra
Diocesi di Castellaneta
Museo del Territorio di Palagianello

• MASSAFRA. April - May 2011

Regione Puglia
Ass. alla Qualità del Territorio
Ass. regionale al Mediterraneo
Presidente della Camera dei Deputati
Presidente della Fond. Zetema di Matera
Comune di Massafra
Comune di Mottola
Comune di Laterza
Comune di Grottaglie
Comune di Statte
Comune di Palagianello
Comune di Gravina in Puglia

Università di Bari
Dip. Ionico in Sist. giuridici del Mediterraneo
Istituto Internazionale di Studi Liguri
sez. Finalese
Museo Archeologico del Finale
I. T. Agrario Statale "C. Mondelli" di Massafra
Liceo Scientifico "De Ruggieri" di Massafra
I. P. S. "M. Perrone" di Castellaneta
Liceo Scientifico "A. Einstein" di Mottola
Consulta delle Associazioni di Massafra
PIS13 Habitat Rupestre
Puglia Museo del Territorio di Palagianello

Ass. Terra di Puglia
Coop. Nuova Hellas
Pro Loco di Massafra
Pro Loco di Laterza
Centro Educazione Ambientale
Gruppo Speleo di Statte
Ass. la Durlindana
Ass. Noi e la Vecchia Tradizione
Museo del Territorio di Palagianello
Ristorante Sant'Oronzo

• ISTANBUL, ORTAHISAR. September 2011

Ortahisar Belediyesi
İlke Eğıtım ve Sağlik Vakfi
Kapadokya MYO
Mustafapaşa Belediyesi
Uçhisar Belediyesi
Uçhisar Belediyesi

• FLORENCE. June 2012

Presidenza della Repubblica Italiana
Senato della Repubblica
Camera dei Deputati
Ministero per i Beni e le Attività Culturali
Regione Toscana
Provincia di Firenze
Comune di Firenze
Comune di Sorano

Scientific Committee

M. Alper - Kadir Has Üniversitesi, Virtu Art Faculti. Istanbul
M. Assimakopoulou - National and Kapodistrian University of Athens
R. Caprara - Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra. Taranto
C. Crescenzi - Università degli Studi di Firenze, Dip.to Architettura - DSP
E. Crescenzi - Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris La Villette
A. De Pascale - Museo Archeologico del Finale-IISL e Centro Studi Sotteranei di Genova
J. Llopis Verdù - Universitat Politècnica de Valéncia, Expresión Gráfica Arquitectónica
U. Tramonti - Università degli Studi di Firenze, Dip.to Architettura - DSP

The editors would like to thank all those who contributed with their work to the international congress and given their authorisation for publication. The editors and the organizers cannot be held responsible for either the contents or opinions expressed in these works. In addition, the authors hereby declare that the contents of this communication are original ones, or when appropriate, they have the corresponding authorisation to include, use or adapt long quotations or tables and illustrations from other works.

© *Copyright 2012*
DA*dsp* - UniFi
via San Niccolò 95 - 50019 Firenze

ISBN
978-88-96080-09-2

Editors
Carmela Crescenzi
Roberto Caprara

Graphic Editing
Carlotta Tozzini

Printed by
Tipografia il David, Firenze
Settembre 2012

This work has been financed with the Funds of the Culture Programme 2007-2013
Budget 2010 Strand 1.2.1 - Cooperation Projects
Cultural Rupestrian Heritage in the Circum-Mediterranean Area:
Common Idendentity New Perspective (CRHIMA- cinp)

"This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the Author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein"

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 3 16/11/2012 15:00:34

CONTENTS:

Introduction:

Rupestrian culture
R. Caprara (translation: A. Caprara) 13

The influence of geological and geomorphologic factors in the realization of artificial caves
S. Del Prete, M. Parise (translation: A. Caprara) 19

Migrations and invasions
R. Caprara (translation: A. Caprara) 31

Classification of rupestrian settlements
R. Caprara (translation: A. Caprara) 39

Rupestrian mosques
F. dell'Aquila (translation: A. Caprara) 53

The art in rupestrian culture
R. Caprara (translation: A. Caprara) 57

Pictorial decoration of rupestrian churches during the byzantine empire: Cappadocia and Southern Italy
D. Caragnano (translation: A. Caprara) 65

The nature of colour
A. García Codoñer, J. Llopis Verdú, J. Serra Lluch, A. Torres Barchino 77

Census of rocky sites in the Mediterranean Area
R. Bixio, A. De Pascale, M. Mainetti 89

Ελλάδα - Greece:

Underground or cave structures in Greece
M. N. Assimakopoulos; A. Tsolaki; E. I. Petraki; S. Bekakos; D. Asimakopoulos 95

España - Spain:

Excavated shrines in the Iberian Peninsula
J. Llopis Verdú, A. Torres Barchino, J. Serra Lluch, A. García Codoñer, J. L. Higón Calvet 107

Excavated dwellings in Spain. Features and distribution
J. Higón Calvet, J. Albert Ballester, M. Gimenez Ribera, F. Hidalgo Delgado, P. Cabezos Bernal, H. Barros Costa 115

Colour in sunken-feature architecture in the Spanish Levante: between immediacy and necessity
A. Torres Barchino, J. Serra Lluch, A. García Codoñer, J. Llopis Verdú, I. de la Torre Fornés 123

France - France:

Rediscovery and enhancement of the inhabited but fragile cave-dwelling heritage in the Val de Loire: Turquant
M. C. Ménard 133

Rediscovery and enhancement of the inhabited but fragile cave-dwelling heritage in the Val de Loire: cave-dwelling itineraries in the Bas-Vendömois
E. Crescenzi 141

Italia - Italy:

Rupestrian culture in Italy
C. Crescenzi (translation: A. Caprara) 151

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 5 16/11/2012 15:00:34

Some sites in the Tarentine area
C. Crescenzi (translation: A. Caprara) 153

Rupestrian churches of Palagianello
S. Bertacchi 167

Integrated surveying systems for buried architecture
M. Pasquini 175

Flora in the ravine area
M. Masi (translation: A. Caprara) 183

Türkiye - Turkey:

Rupestrian cultures of Turkey: reflections on the analysis and classification of a fragile heritage
A. De Pascale, R. Bixio, V. Caloi 191

Typology of rupestrian churches in Cappadocia
C. Crescenzi (translation: A. Caprara, A. Formica, E. Lo Presti) 207

Cave facades of Cappadocian Churches: morphological analysis and excavation techniques
F. dell'Aquila, B. Polimeni 223

Rock carved spaces of Ortahisar
E. Füsun Alioglu, Y. Kösebay Erkan, M. Alper, B. Alper 233

Rupestrian mosques of Ortahisar
E. Füsun Alioglu, Y. Kösebay Erkan, M. Alper, B. Alper 245

Notes on some rupestrian churches of Ortahisar
C. Crescenzi (translation: A. Caprara) 257

Conferences, seminars and workshops
Programs 273

Bibliography 280

CULTURAL RUPESTRIAN HERITAGE IN THE CIRCUM-MEDITERRANEAN AREA. COMMON IDENTITY, NEW PERSPECTIVE. CRHIMA-cinp

DATA, OBJECTIVES AND RESULTS OF THE PROJECT

C. Crescenzi

DAdsp, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Firenze, Italia

Culture Programme

The project activity of Crhima-cinp has been financed with funds from the Culture Programme 2007-2013, Budget 2010, Strand 1.1 Multi-annual cooperation projects, Strand 1.2.1 Cooperation measures. The purpose of the Culture 2007-2013 is to propose the revaluation of the cultural area shared by Europeans through the cooperation between creators, operators and cultural institutions of the countries participating in the Programme. More specifically, it promotes transnational mobility of cultural operators, encourages the diffusion of transnational work, artistic and cultural products, and promotes an intercultural dialogue. All these factors tend to: a cultural and social reinforcement of Europe, not only economic and political; a support for the exchange of knowledge and experiences, encouragement of the cooperation between different regions and operators.
Specifically, the Action of Cooperation 1.2.1 is devoted to the development of multi-sectored cultural cooperation, creativity and innovation and possibility of long-term cooperation.

Additional data

- Evaluation of the executive agency of the cultural program at the European Commission. The project "Rupestrian cultural heritage in the circum-mediterranean area. Common identity, new perspectives" has been ranked at the first place amongst the 108 candidate projects, with a rating of 95/100.
- The total investment amounts to € 394,000.00; the Financing is equal to € 194,742.67 with a ratio of 49.80% co-financing.
- The program of the project was completed in 24 months; the activities began 01/10/2010 and ended on 29/09/2012.

The partnership of project

Project Coordinator (coordinator):

(IT) Università Di Firenze, Dipartimento di Architettura - Disegno, Storia, Progetto.
Project manager Prof. Carmela Crescenzi

Project partners (co-organiser):

(EL) National and Kapodistrian University of Athens, Department of Energy Physics National.
Project manager: Prof. Assimakopoulou Margarita

(ES) Universidad Politecnica de Valencia - Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica
Project manager: Prof George Llopis

(FR) Ecole Superieure Nationale de Paris La Villette, Department of Sciences Humaines and Department of Science and Techniques for Architecture. Project manager: Prof Edith Crescenzi

(IT) Archeogruppo "E. Jacovelli" Onlus. Project manager: Avv. Giulio Mastrangelo

(TR) Kadir Has University Of Istanbul, Virtu Art Faculty. Project manager: Prof. Mehemet Alper

Added partners:

(IT) Centro Studi Sotterranei di Genova; Museo del Territorio di Palagianello e Centro Unesco di Firenze Onlus

The rupestrian culture - General information

The troglodyte architecture, rupestrian or underground, is a heritage cross and contemporary culture subdiva, implemented over time with variations and is connected to all cultures. Living in caves is still present in many parts of the world, at all latitudes, with different climates and different types of soils. Climatic factors, integration or mimesis of the landscape architecture, economics based on the use of local materials, the variety and richness of the living space, tricks of light, are all factors which characterize rupestrian architecture and are to be considered. The study of ancient habitations, carried out almost exclusively by historians and archaeologists, has increased in the last decades the interest for its technical and design features.
The energy crisis of the last decades, has led technologists and scholars of the built environment, to inform about the passive methods of air conditioning and bioclimatic solutions adopted in the ancient "houses of man". In addition, the attention of multidisciplinary operators for the environment, collapsing in many areas, has focused attention on rupestrian sites.
The cultural synergies have brought to attention the "rupestrian culture", a parallel culture and not different from that suffered it contemporary.

The project

The project takes shape in 2007 through the identification of the areas of study, the weaknesses and motivations while focusing on specific activities for its implementation.
Areas of study. The project Crhima-cinp turns its attention to the rupestrian phenomenon in the Mediterranean and chooses as a place of work and study some regions and municipalities of the partner countries: the island of Santorini in Greece, Andalusia and the Ebro Valley in Spain, the Loire Valley in France, Italy and Puglia in Cappadocia in Turkey.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 7 16/11/2012 15:00:35

Critical issues and motivations

1) It is important to remediate for the lack of a census of the rupestrian architectural and cultural heritage in the Mediterranean area in order to prevent further loss of history knowledge caused by the destructive effects of human activity and by natural deterioration, as it has already happened for many of these neglected areas, real "eco-museums" in the open, during the past years.
2) A particular interest for the rediscovery of the rupestrian villages, which have been inhabited until the last century, has grown stronger in many countries of Europe and the Mediterranean in an effort to recover the material and non-material values and memories of the past which are threatened with extinction due to economic-speculative interests.
3) We need to promote an intensive exchange of information of greater scientific rigor between the various countries of the Mediterranean in order to remediate for the scarcity of specific studies and publications on the rupestrian sites that leads to the dissemination of false information.
4) There is a wide flow of information on Christian rupestrian architecture in the Mediterranean area, but little information about the Islamic architecture: presence of mosques carved into the rock in Turkey, Africa, Sicily

Project targets

1) Promote the conservation and development of these sites and settlements through the definition of new guidelines for future action; preservation and enhancement of the common practice of rupestrian architecture in the different regions of the Mediterranean, intercultural and interdisciplinary exchange of information between all the partners, propositions for new uses or protection of the uses that have already been established.
2) Stimulate the interest of the scientific community and local government for this particular heritage with the promotion and use of new methods of investigation and communication that can help to define new sustainable development processes.
3) Reinforce the European cultural identity and promote the dialogue amongst the different populations and religions present in these areas: the rupestrian settlements have been an important element of Christian culture in the Byzantine era, which in some countries has been adapted to successive Islamic influences, leaving important traces and evidences of a cultural continuity.
The project involves five different countries of Christian Catholic - Orthodox and Islamic culture. It promotes a dialogue between Turkey and Greece, which have seen their populations share the rupestrian settlements of Cappadocia until the early twentieth century, when the Orthodox community moved away from this region after the rise of the Turkish state; Orthodoxies had inhabited the Cappadocian land for centuries, leaving important cultural influences that the project aims to recover, as a sign of a common culture that can promote the dialogue between different religions.

Performed and planned activities

Special activities

• September-October 2010 - Workshop on the survey field
Italy, Massafra: Responsible Organizer Archeogruppo Onlus organization; DAdsp - UniFI
Turkey, Ortahisar: Responsible Organizer DAdsp - UniFI; Kadir Has Universitesi

• October 2010 -Italy, Puglia - Workshop
Responsible Organizer: Archeogruppo Onlus organization; DAdsp - UniFI.
- Presentation of the project to scholars, cultural operators and authorities not directly involved in the activities.
- Exposition of the first graphic reliefs of the rupestrian environments.
- Acts of the "Study Days on Jonica Land. Rupestrian habitat in the Mediterranean. From archeology to new practices for its recovery and protection." Massafra 29- 31 October 2010. Antonio Dellisanti publisher, May 2012.

Ordinary activities

• April 2011 - Italy, Puglia - Opening Workshop
Responsible Organizer: Archeogruppo "E. Jacovelli" with DAdsp - UniFI and the Museum of the Territory of Palagianello.

Palagianello. Flag-raising ceremony to start work.

Massafra. Survey in Madonna della Scala ravine.

"Day of rupestrian". Tour of Palagianello ravine.

The Transnational Workshop has been based on the exchange of information about the progress of ongoing research on rupestrian sites in the various involved countries. It was preceded by similar activities in October 2010 for the promotion of the project in the first months of work.
All the participating institutions and local cultural associations, together with project partners and experts coming from Italy and from abroad, have attended these activities. Additionally, through these meetings, new partners had the possibility to join our project, such as the Museum of the Territory of Palagianello, the Centre for Underground Studies of Genoa and the UNESCO Centre of Florence. Finally, both activities involved an exhibition with the early surveys of rupestrian sites, organized by the University of Florence.

• April 2011 - Italy, Puglia - Educational Tours
Responsible Organizer: Archeogruppo with DAdsp - UniFI.
The tour has concerned the rupestrian sites of Grottaglie, Statte, Ginosa, Castellaneta and Matera, a World Heritage Site; it has involved organizations, local associations, and schools, as well as international experts and workshop participants.
In addition, during the day dedicated to Rupestrian Culture, the citizens of the various municipalities in the Tarentine area had the chance to participate to guided tours of both known rupestrian churches and hidden sites, part of private and inhabited units.
• November 2010-2011 - Census activities and georeferencing of the rupestrian settlements and sites in:
Italy: Puglia; extraordinary activities in Tuscany and Sicily - Archeogruppo with UniFI, UniME;
Turkey: Cappadocia - Khas, Archeogruppo with Centro Studi Sotterranei (GE) and UniFI;
Greece: Santorini - NKUA, UniFI;
France: Loire Valley, ENSAPLV with UniFI;
Spain: Andalucia - UPV: EGA, IRP, ICGF.
The census is published on the site: www.rupestrianmed.eu.
The census has elaborated bibliographic information, and it has collected data with the territorial reconnaissance defining the thematic maps, and it has pursued the analysis and cataloguing of the architectural, structural and artistic features of houses, churches, tombs, etc. in the studied rupestrian settlements.

• November 2010-February 2012 - Studies of urban geography of some settlements in France, Italy, Turkey, Spain
Project Manager: ENSAPLV and UniFI together with Archeogruppo for Massafra, Khas for Ortahisar, Association Carrefour Anjou Touraine Poitou for Saumur, Municipality of Fira - Oia for Santorini.
The analysis of structural, technological, economic and landscape components, was intended to enhance the whole system of environmental, anthropological, anthropic elements, and evidence of the elements of contrast and conflict, considering the possibility of developing new strategies for the architectural and landscape planning according with the principles of the European Landscape Convention.
The graphic works were included in exhibitions in progress and summarized in the final presentation in Florence, June 2012; the relations of partners were published in various publications.

• September 2011 - Turkey - Informative and training seminars
Responsible Organizer: Khas with the participation of all partners.
The seminars consisted in a week of information exchange between researchers and students from the involved countries on the following topics:
- new survey technologies for rupestrian sites: 3D scanners and photogrammetry;
- new tools for the representation of architecture;
- direct and indirect techniques for environmental and physical survey;
- survey and conservation techniques for pigments in mural cave paintings;
- analysis techniques for urban and landscaping structural geography;

Ginosa. Survey workshop in the Rivolta ravine.

Hot-air balloon ride on the Goreme valleys.

Uchisar. House of the Honorary Consul of Cappadocia Veli Toren.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 9 16/11/2012 15:00:36

Architectural and environmental surveys:
• May 2011 - Italy - The architectural and landscape survey in Puglia involved the town of Massafra, Palagianello, Mottola and Ginosa (UniFI-DAdsp, Archeogruppo, UPV-EGA MTP, private companies and cultural associations).
Surveying in the field has persisted, in different steps, during the two years of the project. In addition, the survey activities have been extended in the municipality of Sorano in Tuscany, and in the municipalities of Casabona and Zungri in Calabria (UniFI-DAdsp). SPAIN, Valencia, city of Paterna (UPV-EGA)
• June-October 2011 - Environmental and landscape survey, Santorini, Greece (UniFI-DAdsp, NKUA, community of Fira - Oia).
• September 2011 - Environmental and landscape survey, Cappadocia, Turkey (KHAS with UniFI),
Further research phases have been added to the programmed survey activities and have been carried out with the collaboration of the Superintendence of Nevşehir and the municipality of Ortahisar

• June 2012 - Italy, Florence - Final Workshop
Responsible Organizer: UniFI
The project's results have been presented during the Workshop activities; the information and techniques used during the project have been conveyed, the foundation for the establishment of a European network of experts in rupestrian settlements has been laid, in order to contribute to the economic and tourist development of the Mediterranean countries.

Results
The Specific activities of the partners are published in:
- the present book *The rupestrian settlements in the circum-Mediterranean area*, published by DAdsp, typ. Il David, Florence, September 2012. isbn: 978-88-96080-09-2;
- the texts discuss: historical and cultural features; studies of some settlements with unpublished drawings of the architectural emergencies; thematic studies on the rupestrian culture;
- the CD documentary "Journey through the rupestrian cultures". The CD contains a video presenting the three territories of the Workshop: Puglia, Santorini and Cappadocia; 3D virtual video of the rupestrian environments with architectural and landscape values in Cappadocia and Puglia. It collects photographic material representing the qualities of the territories: rupestrian settlements, humanized villages, architectural emergencies; moments of socialization and activities of Crhima-CINP;
- the CD "Music for bagpipes in the Mediterranean Area", with sounds and music of the Mediterranean area;
- in the web site www.rupestrianmed.eu. The site is an important data source that promotes the activities of the Crhima-CINP project, collects drawings and papers developed during its activities, as also the data from the censuses that have been carried out or are still in progress.

The results of the project activities, including the works on the rupestrian heritage by the participating students, are published in:
- *Days of Study on the Jonica Earth. Rupestrian habitat in the Mediterranean. From archeology to new practices for its protection and recovery.* Massafra 29-31 October 2010. Antonio Dellisanti publisher, May 2012. isbn: 978-88-89220-92-4
- *Days of Study on the Jonica Earth. Rupestrian habitat in the Mediterranean. From archeology to new practices for its protection and recovery.* Massafra April - May 2011 published by DAdsp, typ. Il David, Florence, June 2012. isbn: 978-88-96080-06-1.
- *Crhima Cultural Rupestrian Heritage in the Circum-Mediterranean Area, Conference Firenze 21-23 Giugno 2012, Abstracts.* published by DAdsp, typ. Il David, Firenze June 2012. isbn: 978-88-96080-07-8.
- Exbition: Massafra 2010, Massafra 2011, Ortahisar 2011, Mustafapasha 2011.
- Final exibition: Firenze 2012, Sorano 2012.
- *Rupestrian Landscapes and Settlements Chrima Cinp Project Workshops and Survey Results.* published by DAdsp, typ. Il David, Florence September 2012. isbn: 978-88-96080-08-5.
The volume contains descriptive graphic papers of the Crhima-CINP project; general information about the rupestrian sites of the partner countries; general information about the rupestrian territories and emergencies.

"Ürgüp. population: 18.600".

Excursion in Sobesos archaelogical site.

Mustafapaşa. Exhibition of the rupestrian settlements of partner countries

CRHIMA-CINP Project staff:

ITALY:
Coodinator project: Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura. Disegno, Storia, Progetto
Project manager, scientific responsible: Carmela Crescenzi
Research staff: Stefano Bertocci, Marco Bini, Andrea Caprara, Carmela Crescenzi, Sergio Di Tondo, Maria Grazia Eccheli, Marcello Scalzo, Ulisse Tramonti, Giorgio Verdiani,
Administrative staff: Gioi Gonnella, Cabiria Fossati, Laura Cammilli, Grazia Poli
Assistant personal staff: Vincenzo Russo; Angelamaria Quartulli

Coordinator project: Acheogruppo "E Jacovelli":
Scientific responsible: Roberto Caprara
Research staff: Antonio Caprara, Roberto Caprara, Domenico Caragnano, Francesco Dell'Aquila, Salvatore Fazio, Giulio Antonio Mastrangelo, Beniamino Polimeni, Umberto Ricci

FRANCE
Co-organizer project: Ecole Superieure Nationale de Paris La Villette - Department of Sciences Humaines, Department of Science and Techniques for Architecture
Scientific responsible: Edith Crescenzi
Research staff: Edith Crescenzi, Mireille Menard
Administrative staff: Liliane Gaubert

TURKEY
Co-organizer project: Kadir Has University Of Istanbul - Virtu Art Faculty
Scientific responsible: MehemetAlper
Research staff: Fusun Emine Alioglu, BerrinAlper, MehemetAlper, Yuksel Dincer, Yonca K.Erkan, Gulsum Tanyeli

GREECE
Co-organizer project: National and Kapodistrian University of Athens - Department of Energy Physics National
Scientific responsible: Margarita Asimakopoulou
Research staff: Dimosthenis Asimakopoulos, Margarita Asimakopoulou, Sotiris Bekakos, Eleni Ioanna Petraki, Anastasia Tsolaki

SPAIN
Co-organizer project: Universidad Politecnica de Valencia - Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica
Scientific responsible: Jorge Llopis Verdú;
Research staff: Julio Albert Ballester, Hugo Barros da Rocha, José Luis Cabanes Ginés, Pedro Cabezos Bernal, Irene De la Torre Fornés, José Luis Denia Rios, Ángela García Codoñer, Manuel Giménez Ribera, José Herráez Boquera, Francisco Hidalgo Delgado, José Luis Higón Calvet, Susana Iñarra Abad, Pablo Navarro Esteve, Marina Sender Contell, Juan Serra Lluch, Ana Torres Barchino, Consuelo Vidal García, Santiago Yudici Oliver
Administrative staff: Jorge LlopisVerdú, Mónica Espí Pastor, Ignasi Gironés Sarrió

ADDED PARTNERS
Museo del Territorio di Palagianello: Domenico Caragnano
Centro Studi Sotterranei: Roberto Bixio, Andrea De Pascale
Centro UNESCO Firenze: Francesco Gramellini, Novella Mori

Underground city of Kaymaklı. Lunch in the carpet shop of the Arısoy brothers.

Conference in Florence. Great Hall of the Rectorate of UniFI.

Florence. Exhibition of the rupestrian settlements at SESV - UniFI.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 11 16/11/2012 15:00:39

RUPESTRIAN CULTURE

R. Caprara
Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra, Taranto, Italia

Since prehistory, man took shelter in natural caves, competing for them against animals, or at least underneath rocky spurs, to protect themselves against the severity of the weather. The Palaeolithic man left important documentation of his parietal art in Spain and France.

During the Neolithic era, when he knew how to build huts, he wished more solid shelters for his gods, as in Al Haflieni (Malta) or for his defuncts, as the Domus de Janas (Sardegna). So he excavated them in the rock with a stone pickaxe.

Since the Bronze Age, he excavated artificial caves in rocky fronts or underground by means of a metal pickaxe. Great civilizations used this technique in more recent times: the Etruscans in Chiusi (painted tombs); the Romans (the hypogeal villas of Bulla Regia, with magnificent mosaic floors); the Buddhist civilization in India (the incredible temples of Ajanta); the Christians in Cappadocia (hundreds of churches with frescoes); the Byzantines, Lombards, Normans, Suebi in many villages and churches in Italy; local Tunisian tribes (as the hypogeal village of Matmata); Turkish people (the incredible multilevel underground cities).

Somebody has written (and still writes) about the rupestrian civilization. There is no rupestrian civilization: it is more a dwelling culture which has been shared by different civilizations, although they could also build incredible structures. It is only one among the different dwelling cultures, as other civilizations had the tepee (in North America) or the yurta (in Asia).

Where geology allowed for excavation, rupestrian and hypogeal sites were realized. Different rocks, as Calcarenite (Puglia), Sandstone (Calabria), Tuff (in Tuscia and Cappadocia), Trachyte (in Sardegna) offered different results in time and in relation with the different historical conditions of the places. So we have monuments in Cappadocia because Turkey was the core of the powerful and rich Byzantine Empire for a thousand years, while southern Italy was only a far province. It was a poor land because of the continuous wars for their domination; different political organization succeeded to each other: the Byzantine Empire, the Lombard Duchy, the Byzantine Empire again, the Norman state, the Suebi state, the Angevin state, and the Aragonese state, not to mention the frequent incursion of Arab pirates. This is why rupestrian architecture is diffused in this area, but it never reached the monumental levels as in Cappadocia.

Rupestrian architecture was considered the creation of patient stonemason monks until recent times. Today we know that, even if the presence of monks is certain, specialized stonemasons (as skilled as the masons of the great sub divo Cathedrals) were the creators of great rupestrian architectures. As the price of their work was related to their ability, their corporations developed in the most economically advanced territories.

Once, all of the rupestrian villages were considered as a choice to hide from invasions. Today we know that this is not true, since all of the villages were founded nearby important roads. For example, in Puglia they are close to the via Appia, the Via Appia Traiana, and the so called Itinerario di Guidone, the road that substituted the Via Appia after the plain of Taranto turned into a swap in the Early Middle Ages.

We know that, due to its geographical position, Cappadocia was an important commercial crossroads for centuries, and this determined the richness of the rupestrian villages.

This also means that these villages could be easily invaded, as in Puglia. So, the inhabitants of this area created a new hypogeal settlement, subterranean shelters (as the towns of Kaymaklı and Derinkuyu) which allowed the community to survive for many months without the need of risky external missions. The construction of such subterranean town is articulated on many levels; for instance, the town of Kaymaklı has nine levels. They were equipped with ventilation holes, stables, water wells, and all the necessities of thousands people. During the Byzantine Christian era, some rooms of these underground towns were turned into temples, and their walls were painted with frescoes. We think that these towns were realized after the battle of Manzikiert in 1071. In this battle,

Fig. 1 Headland above Kritiko Pelagos, Santorini.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 13 16/11/2012 15:00:41

the Seldjuks defeated the Byzantine Army and they began to invade the Anatolia. 1071 was the horribilis annus of the Byzantine Empire: in this year the Normans conquered Bari and the provinces in Southern Italy.
Few centuries before, the rupestrian villages in Puglia were already equipped with fortified houses against the invasions of Goths, Arabs, and Lombards. These houses had narrow and low corridors, so that invaders would have to walk bended: this would have offered more defensive opportunities to the inhabitants of the villages.
This is an exceptional solution, which was suggested by serious danger. In Cappadocia, for instance, Churches and Monasteries had very monumental facades, so that they could easily been in sight.
Many souterraines amenagès were found in France. These are subterranean rooms equipped for long permanence. Their chronology is uncertain, as some of them could have been realized at the time of the Barbarian invasions, some others during the religious wars in the 16th century. The outstanding rupestrian settlements along the Valley of river Loire are still under examination, and this is opening new perspectives for the research. Other French regions wait for deep study: in the small village of Fontvieille (Provence) there is a rupestrian Baroque church in the Orangery of a modern hotel.
The current studies in Spain are focused on the Andalusian cuevas. The artificial caves at North, along the valley of the river Ebro, between La Rioja and Cantabria, are considered eremitorios rupestres, because of the persistence of the panmonastic hypothesis until 1989. The confrontation with similar rupestrian sites (in Lazio, for instance) shows that these are civil settlements instead. The 'Cuevas de los Portugueses' in Tartalés de Cilla, in the Province of Burgos, are a small rupestrian village, with a dozen houses on double rows on the stream banks: the fact that they have been recently used by Portuguese immigrants is irrelevant.
Some small churches may have been realized by monks or hermits (even though they could have been private chapels), but this is not the case of San Pelayo, of the church of Saints Justo e Pastor (with two naves and two apses), in the region of the river Pisuerga, of the church San Pedro in Argés, of the superior funerary church of Las Gobas in territory of Laño, with its rich inscriptions and graffiti.
Recently, Italian Archaeologists are researching in Libya, and particularly in the region of Gebel Nefusa, for a better understanding of the circum Mediterranean rupestrian settlements. Some interesting villages, churches, mosques and productive plants, such as oil mills, are being examined.

Rupestrian civilization in Southern Italy

The historians took interest to rupestrian sites between the end of the sixties and the early seventies of the 20th century. Their main effort was avoiding the purely aesthetic conception of painted church of the Art historians.
The documents on rupestrian villages are very rare: so the epigones developed an enchanted and epic idea about the "rupestrian life".
Then the easy and paradoxical slogan of the "rupestrian civilization" was coined. It was both an ingenuous and a provocative slogan, which was invented by Gianni Jacovelli (with strictly anthropologic purposes) and diffused through the successful book by Fonseca in 1970.
This absurd conception is still used by tourist operators, local historians, regional officials and Archaeological Offices, though this is hardly acceptable.
But serious experts that still write about "Basilian crypts and monks" should wonder about the characterising elements of such a presumed "civilization". Those who misuse the term "civilization" should know that it indicates specific, cultural, political and social aspects of one ore more populations.
Which are the specific elements of the "medieval rupestrian civilization in Southern Italy?"
Language? The inhabitants of villages spoke vulgar forms of Greek and Latin, as in cities like Bari or Otranto.
Religion? As in Rome and in Byzantium, the inhabitants of the villages were Christians before and after the schism. What we call "the Eastern schism" was really a "Western schism", since the Church of Rome left the Calcedonian Church in 1054.
Art? Where economic resources allowed for good painters, these worked in rupestrian churches, as well as in the cities. Where the economical (and maybe cultural) resources were lower, minor painters were hired, as in the suburban villages, since the great artists generally worked for wealthier patrons in the city.
Town planning? Where it was studied (as we did and still do), the results showed identical uses of spaces and roads as in mountain villages, where the connections among the different levels of horizontal viability is granted by stairs, to overcome the orographic difficulties.

Fig. 2 Oia, Santorini.

Economy? It was principally a rural economy, with poor commercial activity (especially as it regards the Early Middle Age) and craft. Once again, as everywhere. Sometimes the inhabitants of rupestrian villages developed activities that also open minded experts could not expect. This is the case of the steelworks that Caprara and Dell'Aquila have discovered through the finding of slag in the village of Madonna della Scala (Massafra).

Political organization? The small rupestrian villages of the Greek and Roman eras were structured as the other villages of those civilizations.

The rupestrian villages under Byzantium were choria or castra (if they were fortified) and they paid taxes to the central government, as the cities did. For instance, this is documented for the rupestrian village of Old Palagiano (today called Palagianello).

Social organization? It was exactly the same "rural civilization" of the suburban villages.

So, this presumed "rupestrian civilization" is only characterized by the choice of living in caves instead of building houses. This is very little to characterize a "civilization". It is like a "skyscraper civilization", or a "terraces civilization" in opposition to a "roof tile civilization", which should be also divided in a "pantile civilization" and an "interlocking tile civilization".

More, the medieval stage of "living in caves" is not the only one. Apart from Prehistory, rupestrian villages were common in the great ancient civilizations in the Mediterranean area, as well as in the Near and in the Far East, in America, and wherever geology allowed that kind of settlement.

We respect the deep and meaningful sense of that word, which does not deserve such a degradation and misuse (like "wine civilization" and "car civilization", which are as well questionable as the "rupestrian civilization", since their meanings are so limited to become meaningless).

We have never surrendered to the easy fashion of the archaeological meaning of "rupestrian civilization"; we have always preferred the idea of rupestrian churches and settlements, as the serious archaeologists have always done.

The choice of living in ravines never constituted an autonomous civilization, but it was only one possibility of living throughout the ages in many different civilizations all over the world.

The concept of "rupestrian civilization" can be accepted in village fairs, but not in real experts, which have to abandon it to avoid the risk of future generations' scorn.

In the early seventies of the past century (that is forty years ago, a very long period during which other studies have been accomplished) the most "cultured" exeprts had only read the books on rupestrian churches in Cappadocia by De Jerphanion and the ones on our rupestrian churches by Diehl and Bertaux. We knew nothing about similar settlements in France, Spain, Northern Africa, Armenia and Balkans. Today we know all those settlements: this makes speaking of "rupestrian civilization" ridiculous.

If Franco dell'Aquila discovers (and publishes) Christian churches, mosques and a synagogue in a small Libyan area, are those episodes of "rupestrian civilization" or "rupestrian episodes" of Byzantine, Arab and Hebraic civilizations in that area?

If I find an abandoned mosque beside twelve unedited churches, are those documents of Cappadocian "rupestrian civilization" or "rupestrian documents" of the Byzantine and Islamic civilizations, which followed each other and lived together in Cappadocia?

When Aldo Messina publishes a rupestrian mosque in Sicily, is that an episode of Sicilian "rupestrian civilization" or a rupestrian episode of Islamic civilization, which dominated Sicily for centuries?

Our colleagues from Genoa report the results of their Armenian mission, which implement the previously collected data on subterranean places of worship in the area of Ahlat. The result is a wider and more diversified picture than before. Those works are not limited to Christian structures, but to those of different religions too.

Evidently, the use of the subsoil was inspired by geographic, climatic and morphological characteristics of the territories and by the lithology of the places, which induced populations and Civilizations to get their buildings in the rock, leaving their religious faith aside. The most evident proof is the presence of a Buddhist temple in the cliff of Eski Kale, in the district of Harabeşehir. It has been attributed to the Mongol domination, and it was recognized by prof. Nakış Karamağaralı. This is the most western Buddhist temple known.

The presence of a mescit (a very small mosque) in the area of Sultan Seyyid is very meaningful. It is constituted by a set of ancient underground rooms, which are partly ruined. The site is halfway between the Buddhist temple and the Christian

Fig. 3 Gravina Rivolta, Est side. Ginosa (TA).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 15 16/11/2012 15:00:42

monastery of Madavans. In a very small area there are three rupestrian episodes from three different great Civilizations.
The concepts of rupestrian sites, rupestrian villages, rupestrian churches are proper: the task is to discover their chronology under the serious historical and archaeological confrontations. In Puglia, they belong to the Classical Antiquity, the Late Antiquity, the Earl Middle Age, the Byzantine Middle Age, the Norman, Suebi, Angevin and Aragonese eras, and, sometimes to Post Middle Age. Living in ravines is a long term phenomenon, which crossed all of the Civilization which followed each other along two millennia, apart from Prehistory and Protohistory.

CULTURA RUPESTRE

Sin dagli albori della Preistoria l'uomo ha eletto come suo rifugio cavità naturali, come la grotta, contendendola agli animali, o almeno il riparo sotto roccia, che lo difendevano dall'inclemenza del clima e dagli agenti atmosferici. Nelle grotte di Spagna e di Francia l'uomo del Paleolitico ha lasciato altissimi documenti d'arte parietale.
Nel Neolitico, quando già aveva imparato a costruire capanne, di cui però conosceva la deperibilità, volle ripari eterni per le divinità, come ad Al Haflieni a Malta o per i defunti, come nelle Domus de Janas in Sardegna, scavandoli ingegnosamente con il piccone litico.
Dall'Età del Bronzo in poi, aiutato dal piccone metallico, scavò per i vivi e per i morti cavità artificiali rupestri su fronti di roccia ed ipogee sotto il livello del suolo. Lo fecero grandi civiltà, come quella etrusca con le tombe dipinte di Chiusi o quella romana, con le ville ipogee di Bulla Regia, spesso pavimentate con splendidi mosaici. Lo fece in India la civiltà buddista, con gli spettacolari templi di Ajanta, lo fece in Cappadocia la civiltà cristiana, con centinaia di chiese affrescate, lo fecero in Italia bizantini, lomgobardi, normanni, svevi, con decine di villaggi rupestri e chiese, lo fecero le tribù locali in Tunisia, con villaggi ipogei come quello di Matmata, gli abitanti della Turchia con le incredibili città sotterranee, scavate su numerosi livelli nel cuore della terra.
Il rupestre non è una civiltà, come pure qualcuno ha scritto e continua a scrivere, ma una cultura dell'abitare che attraversa molte civiltà che pure conobbero il costruito, di cui hanno lasciato ammirevoli esempi. Una cultura dell'abitare fra tante, come altre civiltà ebbero quella del tapee, la tenda degli Indiani d'America, o la yurta, la tenda dei nomadi dell'Asia.
Si sono scavati siti rupestri o ipogei dove la geologia lo consentiva e le rocce erano trattabili e cedevano agevolmente al piccone, nelle calcareniti di Puglia, nelle arenarie di Calabria, nei tufi vulcanici della Tuscia e della Cappadocia, nelle trachiti di Sardegna, con risultati diversi non solo nel tempo, ma anche in relazioni alle condizioni storiche dei territori. Così abbiamo esempi monumentali in Cappadocia perché la Turchia fu per un millennio, fra Tarda Antichità e Medioevo il cuore del potente e ricco impero bizantino, mentre l'Italia del sud ne fu solo una lontana provincia, impoverita da continue guerre che la fecero più volte passare di mano da un organismo politico ad un altro, Impero bizantino, ducato longobardo, di nuovo impero bizantino, stato normanno, poi svevo, angioino, aragonese, per non parlare delle continue incursioni di pirati arabi, per cui, se l'architettura rupestre vi è amplissimamente rappresentata, non raggiunse mai i monumentali livelli dell'architettura cappadocese.
Fra l'altro, se fino a ieri si credeva che l'architettura rupestre fosse tutta opera paziente di monaci scavatori, oggi noi sappiamo che anche dove la presenza monastica è storicamente accertata e non solo ipotizzata, le grandi architetture furono opera di artefici specializzati, in nulla inferiori ai costruttori delle grandi cattedrali sub divo, artefici raffinati il cui intervento era costoso in relazione al loro livello di capacità, per cui le loro corporazioni si svilupparono particolarmente nei territori economicamente più avanzati.
Un tempo si riteneva che tutti i villaggi rupestri fossero sorti per nascondersi agli occhi di eventuali invasori. Oggi sappiamo che non è così, perché i villaggi sorgono dovunque presso le vie di grande comunicazione. In Puglia, ad esempio, sorgono in prossimità della via Appia, dell'Appia Traiana, del cosiddetto Itinerario di Guidone, che, dall'Alto Medioevo in poi sostituì l'Appia impaludata nella pianura tarantina con un tracciato pedecollinare.
Sappiamo, per esempio, che la posizione geografica ha fatto per secoli della Cappadocia un crocevia di carovaniere e di vie commerciali, che determinarono una certa opulenza nei villaggi rupestri.
Certo, la presenza di agevoli strade fecero sì che fosse particolarmente aperta, come la Puglia, a ripetute invasioni e queste determinarono particolari forme di insediamento ipogeo. Gli abitanti della regione scavarono rifugi sotterranei (esempi ancora visitabili sono le città di Kaymaklı e Derinkuyu) che permettevano a intere comunità di rifugiarsi nel sottosuolo, e di sopravvivervi per molti mesi, senza necessità di arrischiare sortite esterne. La costruzione di queste città sotterranee si articolava su più livelli (la città di Kaymaklı ha nove livelli) ed erano equipaggiate con fori di aerazione, stalle, forni, pozzi d'acqua e tutto quanto fosse necessario ad ospitare una popolazione che poteva arrivare fino a migliaia abitanti. Quando queste città sotterranee sono state frequentate durante il cristianesimo bizantino, alcune camere sono state adattate come templi decorati con affreschi sulle pareti. Noi pensiamo che queste città siano state scavate prevalentemente dopo il 1071, cioé dopo la battaglia di Manzikiert nella quale i Selgiuchidi, antenati dei moderni Turchi, sconfissero l'esercito bizantino ed incominciarono ad invadere l'Anatolia. Il 1071 fu un horribilis annus per l'Impero di Bisanzio, che infatti perse anche le sue province in Italia meridionale con la conquista di Bari da parte dei Normanni. Ma forse già da qualche secolo, in seguito alle invasioni di Goti, Arabi, Longobardi, nei villaggi rupestri pugliesi - tutti posti, come già detto, lungo la via Appia, l'Appia Traiana e l'Itinerario di Guidone ed esposti, quindi, alle violenze di eserciti e bande armate - si scavarono case fortificate, con i vani collegati fra loro da passaggi stretti e bassi, che avrebbero costretto l'invasore a camminare piegato, avendo, per conseguenza, ridotte possibilità di offesa, per entrarvi o passare da un vano all'altro e quindi avrebbero dato agli abitanti maggiori possibilità di difesa.
Ma queste soluzioni furono eccezionali e vi si ricorse solo in situazioni di grave pericolo. È stato, infatti osservato che la monumentalità di tante facciate di chiese e monasteri in Cappadocia era fatta perché quei luoghi fossero ben visibili anche da lontano, il contrario, dunque, di una esigenza di dissimulazione o di nascondimento.
In Francia sono segnalati da tempo numerosi souterraines amenagès, sotterranei attrezzati per vivervi a lungo, la cui cronologia è incerta, potendo alcuni di essi essere stati scavati all'epoca delle invasioni germaniche, altri durante le guerre di religione del XVI secolo, ma ora si stanno studiando le imponenti presenze rupestri lungo la valle della Loira e aprendo nuovi orizzonti di ricerca. Altre regioni della Francia attendono studi altrettanto accurati, come quella di Provenza, dove, nel piccolo centro di Fontvieille abbiamo visto una chiesa rupestre barocca aprirsi nella limonaia di un moderno albergo.
In Spagna, ove ora si sta rivolgendo attenzione alle cuevas andaluse, già da tempo sono note le cavità rupestri artificiali del nord, soprattutto quelle della valle dell'Ebro, fra La Rioja e la Cantabria, tutte considerate - per una lunga sopravvivenza della tesi pan-monastica già allora abbandonata in Italia – almeno fino al 1989, eremitorios rupestres, laddove i confronti che è possibile stabilire con siti rupestri, ad esempio del Lazio, consentono di dinostrare che si tratta di

insediamenti civili. Ad esempio, le 'Cuevas de los Portugueses' di Tartalés de Cilla, nell'Alto Ebro Burgalés, sono un autentico piccolo villaggio rupestre, con una dozzina di abitazioni disposte in doppia fila sulle rive di un ruscello, ed è irrilevante che siano state riusate in tempi recenti da immigrati portoghesi.
Oltretutto, se alcune piccole chiese potrebbero anche essere state monastiche o eremitiche (ma potrebbero anche essere state cappelle private), questo non è il caso del San Pelayo o di quella a due navate e due absidi dei Santi Justo e Pastor, nell'Alto Pisuerga o del San Pedro di Argés, o la chiesa funeraria superiore de Las Gobas in territorio del comune di Laño, ricca di iscrizioni e graffiti.
Ultimamente, per avere una idea più completa degli insediamenti rupestri circum-mediterranei, si è intrapresa, ad opera di archeologi italiani, una serie di ricerche in Libia, in particolare nel Gebel Nefusa, e sono allo studio interessanti villaggi, chiese, moschee ed impianti produttivi, come frantoi oleari.

Civiltà Rupestre nel Mezzogiorno d'Italia?
Tra la fine degli anni sessanta e i primi settanta del secolo XX finalmente furono gli storici a rivolgere il loro interesse allo studio degli insediamenti rupestri, a incominciare dal prof. Fonseca, con un immane e meritorio sforzo di sottrarli al monopolio della visione puramente estetica e limitata alle chiese dipinte degli storici dell'arte.
Ma gli storici, si sa, lavorano essenzialmente sui documenti, e i documenti riguardanti i villaggi rupestri sono estremamente rari, quando non addirittura inesistenti, e, soprattutto negli epigoni, maturò una visione incantata ed epica del fenomeno del "vivere in rupe".
Venne quindi la stagione della "Civiltà Rupestre", comodo anche se paradossale slogan fra ingenuo e provocatorio inventato, dando ad esso il legittimo senso strettamente antropologico, da Gianni Jacovelli (che in seguito dedicherà la sua attività alla storia della medicina) e divulgato dal fortunato volume di Fonseca del 1970, e assurdamente ancora oggi usato non solo (come sarebbe, sia pure a fatica, comprensibile) da operatori turistici o appartati studiosi locali o funzionari regionali o di Soprintendenze, che parlano ancora anche di "cripte basiliane" di "monaci basiliani", ma anche da studiosi seri che avrebbero l'obbligo di chiedersi quali sono gli elementi caratterizzanti questa presunta "civiltà".
Civiltà, ricordiamolo a chi fa cattivo uso del termine, è l'insieme degli aspetti specifici, culturali e di organizzazione politica e sociale, di una o più popolazioni.
Quali sarebbero gli elementi specifici della "civiltà rupestre medioevale nel Mezzogiorno d'Italia"?
La lingua? Come nelle città, Bari o Otranto, ad esempio, gli abitanti dei villaggi parlavano greco o latino, naturalmente nelle forme che evolvevano verso i volgari.
La religione? Come a Roma o a Bisanzio gli abitanti dei villaggi erano cristiani prima e dopo lo scisma che noi chiamiamo d'Oriente ma in realtà fu dell'Occidente, perché fu la Chiesa di Roma a staccarsi nel 1054 da quella che fino allora era stata l'unica Chiesa.
L'arte? Dove vi furono le risorse economiche per pagare pittori di buona levatura questi, come erano ingaggiati nelle città, così erano chiamati a dipingere le pareti delle chiese rupestri. Dove le risorse economiche (e forse anche culturali) erano minori ci si accontentava di artisti più a buon mercato, come normalmente accadeva anche nei villaggi subdiali, rispetto ai grandi Maestri che lavoravano per la più facoltosa committenza delle città.
L'urbanistica? Dove è stata studiata (e noi l'abbiamo fatto e continuiamo a studiarla) si è visto che è identica, per l'uso degli spazi e la viabilità, a quella dei paesi di montagna, dove il raccordo fra i vari livelli della viabilità orizzontale è ottenuto per mezzo di scale, per superare i condizionamenti dell'orografia.
L'economia? Era prevalentemente agricola e pastorale, con modesta attività commerciale (soprattutto nell'Alto medioevo) e artigianale, come ovunque, e talvolta vi si sviluppavano attività difficili da prevedersi anche dagli studiosi più aperti, come quella siderurgica scoperta da Caprara e dell'Aquila - grazie al rinvenimento di scorie di fusione - nel villaggio di Madonna della Scala a Massafra.
L'organizzazione politica? I minuscoli villaggi rupestri di età greco-romana erano inseriti nelle strutture di quelle civiltà; quelli che appartennero a Bisanzio erano choria o – quelli fortificati – castra e pagavano le tasse al governo centrale esattamente come le città. Questo è documentato per il villaggio rupestre di Palagiano Vecchio (oggi Palagianello).
L'organizzazione sociale? Per quel che sappiamo era quella che caratterizzava la "civiltà contadina" (termine abusatissimo) anche nei villaggi subdiali.
E allora? Questa presunta "civiltà" si ridurrebbe soltanto alla scelta di abitare in grotte anziché in case costruite. Un po' poco per connotare una "civiltà". Come se qualcuno parlasse di una "civiltà dei grattacieli" o di una "civiltà delle terrazze" rispetto a quella delle case con tetto di tegole, da suddividere magari in "civiltà dei coppi" e "civiltà delle tegole di Marsiglia".
Fra l'altro, la fase medioevale del "vivere in grotta" non è l'unica, perché, a prescindere dalla Preistoria, villaggi rupestri vi furono presso tutte le grandi Civiltà antiche, intorno al Mediterraneo, nel Vicino ed Estremo Oriente, in America, ovunque la geologia offriva condizioni favorevoli a quel tipo di insediamento.
Noi, per quel che ci riguarda, per rispetto al profondo e ricco significato del termine, che non merita di essere svilito (sentiamo parlare oggi – tanto il termine ha perso significato e valore, ed è stato svilito e usurato – addirittura di "civiltà del vino" o di "civiltà dell'automobile", che hanno lo stesso discutibile valore di "civiltà rupestre" per la ristrettezza di significato che porta infine all'insignificanza) non abbiamo mai ceduto alla comoda moda e non abbiamo mai parlato di "civiltà rupestre" in senso archeologico, ma sempre e soltanto di insediamenti e di chiese rupestri, e così hanno fatto numerosi archeologi di indiscussa serietà.
Insomma, la scelta di vivere in abitazionin scavate in rupe non fu mai una "civiltà" autonoma, ma soltanto uno dei modi di abitare che si trova, in tutte le epoche e presso moltissime Civiltà in tanta parte del mondo.
Lasciamo dunque che di "civiltà rupestre" si continui a parlare nelle sagre paesane, ma gli studiosi seri evitino di parlarne ancora, almeno per sottrarsi al ridicolo presso le generazioni future.
Olire tutto, quando agli inizi degli anni settanta del secolo scorso (quarant'anni fa: un tempo lunghissimo per l'evoluzione che gli studi seri hanno avuto nel frattempo) i più "acculturati" avevamo letto al massimo i volumi del De Jerphanion sulle chiese rupestri di Cappadocia, dopo il Diehl ed il Bertaux su quelle nostrane, e non sapevamo nulla sugli insediamenti di Francia, Spagna, Africa settentrionale, Armenia, Penisola balcanica. Oggi abbiamo queste conoscenze, che rendono ridicolo parlare di "civiltà rupestre".
Quando Franco dell'Aquila trova (e pubblica) in un'area neanche molto grande della Libia, chiese cristiane, moschee e perfino una sinagoga, son tutti episodi di una "Civiltà Rupestre" libica, o non sono episodi rupestri delle grandi Civiltà bizantina, araba ed ebraica che vi si sono insediate?
E quando io trovo a Čat, in Cappadocia, accanto a dodici chiese cristiane inedite, una moschea anch'essa abbandonata, sono forse documenti della "Civiltà Rupestre" cappadocese, o documenti rupestri delle Civiltà bizantina e islamica che si sono succedute e hanno convissuto in Cappadocia?
E quando Aldo Messina pubblica una moschea rupestre in Sicilia, è questo un episodio della "Civiltà rupestre" siciliana, o un episodio rupestre della Civiltà islamica che dominò la Sicilia per secoli?
E quando riceviamo notizia da colleghi genovesi dei risultati della loro ultima missione in Armenia, veniamo a scoprire che, mettendo insieme i dati raccolti nella precedente missione con quella attuale, in relazione alle opere sotterranee di culto presenti nell'area di Ahlat emerge un quadro ancora più ricco e diversificato. Infatti tali opere non sono limitate alle strutture di tipo cristiano, ma esistono edifici rupestri dedicati anche ad altre religioni. Evidentemente l'utilizzo del sottosuolo non era legato a una particolare cultura, ma è

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 17 16/11/2012 15:00:43

stato piuttosto ispirato dalle caratteristiche geografiche, climatiche e morfologiche del territorio, oltre che dalla litologia dei luoghi, che hanno indotto le diverse popolazioni e Civiltà qui stanziate nelle varie epoche a ricavare i loro edifici nella roccia, oltre che a costruirli in superficie, a prescindere dalla loro fede religiosa. La testimonianza più eclatante è fornita dalla presenza, nella falesia di Eski Kale, nel quartiere di Harabeşehir, di un tempio buddista attribuito all'epoca della dominazione mongola, riconosciuto dalla prof. Nakış Karamağaralı. Si tratta del sito buddista più occidentale sino ad ora scoperto. Non meno significativa è la presenza, nella zona di Sultan Seyyid, di un mescit (moschea di piccole dimensioni, dunque di culto islamico) tutt'oggi meta di pellegrinaggi. É costituito da una serie di camere sotterranee apparentemente scavate in tempi antichi, in parte occluse da crolli. Il sito è all'incirca a metà strada (un chilometro e mezzo) tra il tempio buddista e il monastero cristiano di Madavans.

Quindi, episodi rupestri appartenenti a tre diverse (e grandissime) Civiltà in un'area di pochi chilometri quadrati. In parole povere, il "rupestre" è solo uno dei tanti modi dell'abitare che l'uomo ha scelto, dove le condizioni geologiche lo consentivano, in moltissime parti della Terra, indipendentemente dalla Civiltà cui appartenevano. È aberrante ritenere che possa essere una civiltà a sé stante.

Parliamo, dunque, di Siti rupestri, di Villaggi rupestri, di Chiese rupestri e cerchiamo di stabilirne, sulla base di dati e confronti storici ed archeologici seri, e non di fumosi discorsi, la cronologia, perché, almeno in Puglia, essi appartengono ad epoca classica, alla tarda Antichità, all'Alto Medioevo, al Medioevo bizantino, alle età normanna, sveva, angioina, aragonese e, talora, anche al post-medioevo. L'abitare in rupe è fenomeno di lunga durata nella storia ed ha attraversato tutte le Civiltà che si sono succedute in almeno due millenni, a voler prescindere dalle decine di millenni della preistoria e protostoria.

Fig. 4 Panoramic view of Sorano (Tuscany).

THE INFLUENCE OF GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGIC FACTORS IN THE REALIZATION OF ARTIFICIAL CAVES

S. Del Prete[1], M. Parise[2]
1. Federazione Speleologica Campana, Gruppo Speleologico Natura Esplora, Italia
2. Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, CNR Bari, Italia

The habit of man to excavate artificial cavities began a very long time ago. Man's efforts were initially moved by the need to have a safe place to live, to control the surrounding territory, to collect and transport water, to exploit the natural resources. For all these purposes, he had to face a number of geological and morphological constraints that, depending on site characteristics, guided, favoured or complicated the excavation. Therefore, all the phases in the "life" of an artificial cavity, from the original idea, to the planning and realization, up to its later evolution and possible conservation, depend in some ways on geology and morphology.

Lithology of hosting rock is the first aspect to consider: the rock mass must allow hand excavation but, at the same time, it should present physical-mechanical characteristics such to support the newly-formed cavity. The geological and structural setting, including the main fault lines and the discontinuity systems in the rock mass, have to be particularly taken into account. Choice of the site where to locate an artificial cavity is also dictated by morphology, the morphological factors being, in turn, strictly related to territory management and control. When safety reasons were considered to be the main priority, for instance, those sites that apparently were extremely difficult to excavate and to settle in were chosen. Morphology is also strictly related to slope instability. Several rock settlements situated at the borders of deep valleys and ravines are directly involved in mass movements, due to natural evolution of the slopes and to open cracks produced by the tensional release in the unsupported rock mass. Inside the artificial cavities, in turn, problems of instability may be observed. Locally, these may become so significant to compromise the overall stability of the structure. Slope instability processes deserve a greater attention from cavers and scientists, since their effects might be extremely dangerous for people visiting and working in artificial cavities, and for the cultural heritage therein contained as well.

Availability of water resources is a further factor that controlled during historical times the choice of sites for settlements and towns. As a consequence, the hydrogeology plays a crucial role for artificial cavities, and particularly for those works intended to collect and transport water to settlers and inhabitants. Aqueducts, tunnels, fountains are, for the reasons above, very important to study in the context of the geological and hydrogeological setting, considering at the same time the social and historical aspects of the community that designed and realized them.

The present contribution is a first attempt in categorizing the aforementioned factors that play a role in the realization of artificial cavities. The topic is very wide, covering several interrelated disciplines and field of research, and should deserve to be treated with much greater detail and thoroughness. Nevertheless, our hope is to stimulate with this article the cavers and the interested scientists in carrying out studies about the crucial role that geology and morphology have in the development of artificial cavities.

Fig. 1 Panoramic picture of the arched structure across Ponti della Valle valley; the broken line marks the hypogean track of the Caroline aqueduct along the flank of Longano hill, Caserta, Italy (photo: S. Del Prete).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 19 16/11/2012 15:00:44

Fig. 2 Entrance of the Seiano Cave between Naples and Pozzuoli. The breadth of the section is less than 2 meters (photo: N. Damiano).

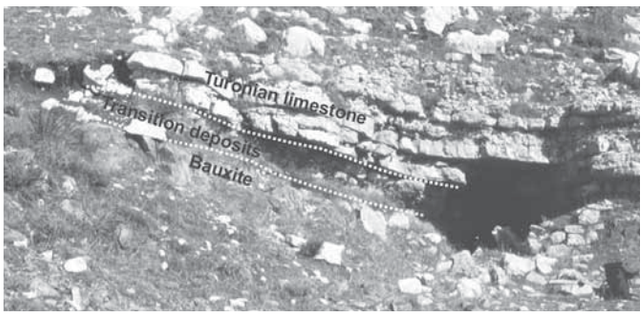


Fig. 3 Bauxite mine, Cusano Mutri –Matese Mountains. The surfacing stratigraphy reveals the mineral level in correspondence of the entrance to the mine. (photo: F. Allocca, archives S. Del Prete).

Fig. 4 Cinnabar mines in the Siele valley, Tuscany. Note the lithologic transition between lithoid rocks (marly limestone with good self supporting characteristics) and highly loading clay schist that needs walls coating (photo: S. Del Prete).

Introduction

The culture of subtractive building developed in the centuries, and it was spread all over the world, entwining different people and culture.

The realization of underground structures through hand excavation brought to several typologies of works for different destinations.

There are many reasons that brought different cultures to develop subtractive techniques and technologies: war (offence and defence), religious, economical and social reasons. In any case, the development of real underground cities was strongly influenced by geographical, climate and geological aspects. The geological and morphological assessments played the most important role in the development of underground works. As it regards geological assessment, many factors contribute to the realization of artificial caves and underground settlements (Tab. 1). They can be more or less important depending on the use of the artificial cave and on the intended benefits.

Generally, the presence of tuff outcrops granted for underground quarries, from where building stones were extracted for troglodyte and religious settlements; the location and the development of mines for the extraction of metal bearing rocks is conditioned by the deposit and the strength of the mineral vein, as well as by the available industrial technologies (for example, the extraction of Bauxite).

During the realization of aqueducts (Ashby, 1935; Bodon et al., 1994) or military corridors (VV. AA., 2005; Gherlizza & Radacich, 2005), the difficulties of excavating harder rocks (limestone, for example) were less important than the goal (bringing water to a town, or realizing strategic post). In these cases, morphological factors, which are bound to the landscape, affected the courses and the development of the works; for open air aqueducts, variations could be significant (Fig. 1). The excavation difficulties due to lithologic characteristics were generally balanced out by the realization of cavities with reduced section, though with an important spatial development.

Roads needed to overcome the morphological obstacle, and this led to the realization of tunnels. Ancient Etruscan and Romans were the masters of building narrow tunnels, where a single file of wagons and horses could pass (Fig. 2).

Big underground cavities (especially cisterns and tuff mines) changed frequently destination, turning into manufactories, bomb shelters, underground deposits, cemeteries, etc.

Table 1 – Summary table of geological factors that affect the realization, the exploration and the preservation of an artificial cave.

Geological factors	Lithotechnique	Lithology	Rocky nature (sedimentary, igneous, metamorphic rocks and relative mineralogical characteristics). Geological structure (faults and intersections of faults or of cross cutting folds, bedding, cleavage, folds and mineralization).
		Geotechnique	Physical and mechanical properties of materials (angle of friction, compressive and shear strength, porosity, permeability, specific weight, alteration, mineralogical composition, geologic history, geomechanical assessment, etc.), swelling grounds or rock, undermining of big rock wedges, decompression, and deformation.
	Hydrogeology		Groundwater, superficial hydrographical setting (lakes and endorheic basins), springs, acid waters.
	Morphology		Weathering (physical degradation and chemical alteration) and relative morphologies (slope, earth pyramids, pinnacles, butte, mesa, plateau, etc.)
	Endogenic factors		Presence of endogenous fluids or explosive and toxic gas pockets, high temperature, bradyseism.

Geo-lithological and lithotecnical aspects

Mechanic characteristics of rocks and excavation section play a primary role for self-bearing vaults, as they determined their compression strength and fracturing grade, two important parameters for the coefficient of safety on tensions in vaults. All of these factors directly affect the use of an underground cavity in time.

Tuff rocks are associated to the Quaternary volcanic activity in the Tyrrhenian coast (Tuscany, Latium, Campania). They were important for the development of human settlements in antiquity. These territories had volcanic deposits constituted by a limited lava layer, and extended tephra (pozzolana) and pyroclastic rock (tuffs and piperno). Those are classified as weak rocks, but they are suitable building materials with good physical and mechanical properties, easily workable and good heat insulators (VV. AA., 1967). More, the elevated quantity of easily reachable material made them the most common building materials in the Greek and Roman periods (Zevi, 1994; Albertini et al., 1997; Piciocchi & Piciocchi, 2005), as the monuments testify.

On the other hand, sedimentary rocks were used to be excavated. Variously cemented and porous Pliocene - Pleistocene Calcarenite with fragments of Bryozoans, Echinids, Crustacea and Mollusks have primary role in subtractive architecture. Those rocks are improperly known as calcareous tuffs; as the above described volcano tuffs, they have suitable physical and mechanical characteristics, and they are easy to be excavated and sufficiently porous (Cotecchia et al., 1985; Cherubini et al., 1993a, 1993b).

Other lithotypes are easy to be excavated, and can self-sustain vaults. The presence of volcano tuffs, sandstones or calcarenite, in combination with the morphological assessment and sub vertical walls granting for a strategic position of the settlements, constituted the first element for the choice of locations.

Mines are slightly different: the fundamental geological element here is the stratigraphic and structural setting, which determined the presence of a mineral vein in a direction (Fig. 3). Underground mines generally followed the main strike. This is evident especially in prehistoric caves, where technological limits brought to narrow galleries in compact rocks. The flint mines of Defensola (5.500-2.500 b.C.) in Gargano (Galiberti, 2005; Tarantini, 2007) are characterized by sub horizontal excavations of two or three calcareous layers in galleries 60 centimetres high, enough to extract flint stones. The copper mine in Monte Loreto (3.500-3.100 a.C.) has a copper vein in a 0,4 to 1 m wide fracture (Bixio et al., 1999).

Static problems in walls and vaults rise when a work is excavated through materials with different mechanical characteristic (Bieniawski, 1979). In this situation, a solution could be represented by different kind of coverings (Fig. 4). This could happen also in the same lithology, due to the presence of water veins, draining fractures, or frequent discontinuities (Fig. 5).

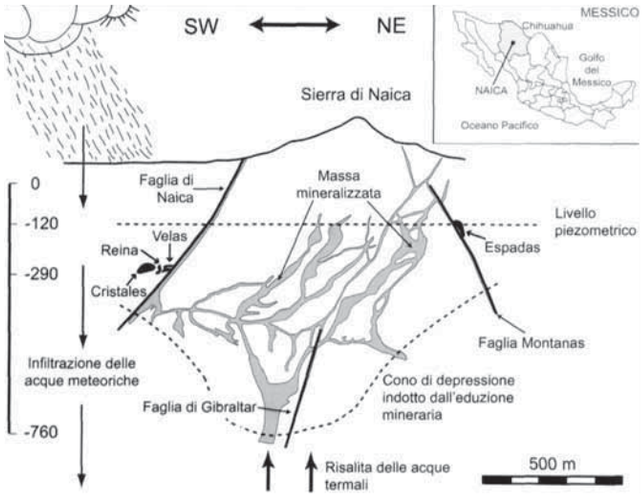
Hydrogeological and hydraulic factors

Water availability is another fundamental factor for human settlements, as it granted solutions for sanitary needs. For this reason, very long channels were realized, which branched in underground tunnels and cisterns as they reached the settlement. Ancient aqueducts were exclusively open air; the choice of the springs to tap, and the path of the aqueduct as well, were

Fig. 5 The supporting structure for the vault in a bauxite mine (Cusano Mutri, Monti del Matese - Campania) is realized in correspondence with a karstic fracture (photo: N. Russo). The drip of the drainage through the same fracture is evident.

Fig. 6 Floods during the works for a railway tunnel, Nocera - Salerno (from Celico et al., 1977).

Fig. 7 The induced subsidence of the aquifer allows exploiting the mineralized mass and the consequent realization of deeper mine tunnels (from Forti, 2006, modified by Lang, 1995). At the end of the extraction works, the aquifer will return at its normal piezometric level, and the tunnels will be flooded.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 21 16/11/2012 15:00:45

Fig. 8 A panoramic view of the Lake Nemi near Rome (photo: C. Germani).

Fig. 9 Meskendir Valley (Cappadocia – Central Turkey). The millenarian erosion in an artificial drainage tunnel has caused the remodelling of the cross section: the original section is suspended on the vault of the cavity (photo: G. Bologna - Centro Studi Sotterranei). In this case, the remodelling is caused also by the exfoliation.

conditioned by the difference in elevation between the source and the final destination (Castellani, 1999). This granted the right water load for public and private fountains.

During the Spanish vice – Realm, at the end of the 17th century, human settlements in the high Neapolitan districts had waters from wells, also because ancient aqueducts had not the necessary water loads (Fiengo, 1990). The subterranean hydrogeological assessment plays a primary role for the realization, the stability and the preservation of an underground work (Delle Rose et al., 2006). The underground water circulation is an important conditioning aspect during the realization and the fruition of the work. It is function of primary and secondary permeability of each rock formation. In case of lithoid rocks, the presence of draining or plugging fractures can create serious risks of flooding and impossible fruition (Fig. 6).

In other situations, deepening the mines can bring to intercept the water table, with the evident necessity of lowering it through pumping out waters; if this solution is not economically convenient, works will be abandoned. If the richness of the deposit brings to lower the piezometric surface, the underground works will be totally submerged at the end of the extraction (Fig. 7). The control of lake levels and the reclaiming of marshy areas are very important hydraulic works. The possibility of restoring unhealthy and marshy lands has always been a determining aspect for the realization of emissaries, as in the Lakes of Nemi (Castellani & Caloi, 2000; Castellani et al., 2003), Albano (Castellani & Dragoni, 1989), and Fucino (Burri, 1987; 2005).

There are many geological and structural factors that affect the distribution of springs and their discharge, depending on the subterranean catchment. Their quality is important for the captation and the transport of waters through aqueducts.

If walls and the bottom of these works are not properly covered, after years of abandonment they can be remodelled by the erosion of water. Water searches for a natural base profile by means of re-incisions at the bottom (Bertucci et al., 1995; Cappa, 1999), while the original sections are abandoned at the top (Fig. 9). These are very particular speleogenetic features, where the formation of a natural cavity in rocks (not necessarily karst rocks, as tuffs or cineritic rocks) is due to mechanical erosion, which is induced by the pre-existence of an artificial abandoned cavity.

Fig. 10 The rupestrian village of Zelve (Cappadocia, Central Turkey) was abandoned only in 1950 because of the risk of collapses (photo: R. Bixio - Centro Studi Sotterranei). The images show the same view: a great isolated pinnacle in 1985 is subject to erosion. In 1990 the pinnacle is already collapsed.

Morphological factors

The erosion and degradation processes that model the landscape have a primary role in the definition of rupestrian structures and subterranean works and in their preservation in time. Earth pyramids, butte, mesa, plateau are morphologies produced by the action of weathering (physical disintegration and chemical alteration), of gravity (landslides) and of water erosion; for this same reason, they are destined to decay.

The same process that generated particularly suitable morphologies (Succhiarelli, 2002) can ruin the rupestrian settlements, and sometimes very quickly, as in the case of landslides (Fig. 10); they also can generate accumulations that are more suitable than the original morphology to the development of rupestrian architecture.

A tuff cliff can collapse, and this can bring underground rooms to open air (Fig. 11), but a further evolution of the process can bring to a total loss of the hypogeal heritage.

Some collapses due to landslides produce big tuff blocks (thousands of cubic metres) that can bring to the realization of another particular rupestrian settlement (Fig. 12). Green tuff blocks in the island of Ischia island detached from the tuff ridge of Mount Epomeo: they were excavated to realize different rupestrian structures, including multilevel habitations (D'Arbitrio & Ziviello, 1991; Cappa & Cappa, 1991; Mele & Del Prete, 1998). The stone blocks were used in their original morphology without plaster, leaving the rude tuff surface covered with lichens and altered by the erosion of rain and wind (Del Prete & Mele, 2005); this helped the adaptation of the structures to the environmental setting of the territory in search of a defensive mimesis.

Some areas are characterized by frequent thermal variations of freeze/thaw cycles: in these areas there is frequent physical disintegration due to constant heating and freezing, whose effects are gradually evident in time. The level of porosity and the kind of fissuring characterize the attitude of rocks to suffer these processes, leading to the crumbling of the rock in small blocks or flakes (exfoliation). The effect of exfoliation in the Valley of Meskendir (Cappadocia) on the walls of draining tunnels (Fig. 9) contributed to the remodelling of the original sections during thousands years (Bertucci et al., 1995; Castellani, 2002).

Endogenous factors

Volcano eruptions deposit tuff pyroclastic material: this is one of the main influences of endogenous strengths, as it is the generating event of one of the most suitable rock layer of hypogeal works.

Another interesting and risky endogenous aspect, which is associated to mines and especially to carbon mines, is the presence of gas (also known as grisou), which is difficult to localize and has caused so many deaths in different times.

Similar problems can rise during the excavation of tunnels in clay formations, if they are rich of organic substances; sometimes hypogea in volcanic areas can intercept the uprising of endogenous gas: a very famous example is the Grotto of the Dog in Agnano (Baldi, 2001; Varriale, 2005; Fig. 13).

Another interesting aspect of endogenous factors is the influence of fossil fumaroles (degassing pipes) on the lithotechnique characteristics of tuff formations, since degassing can occur when the pyroclastic falls cool down. This may bring to

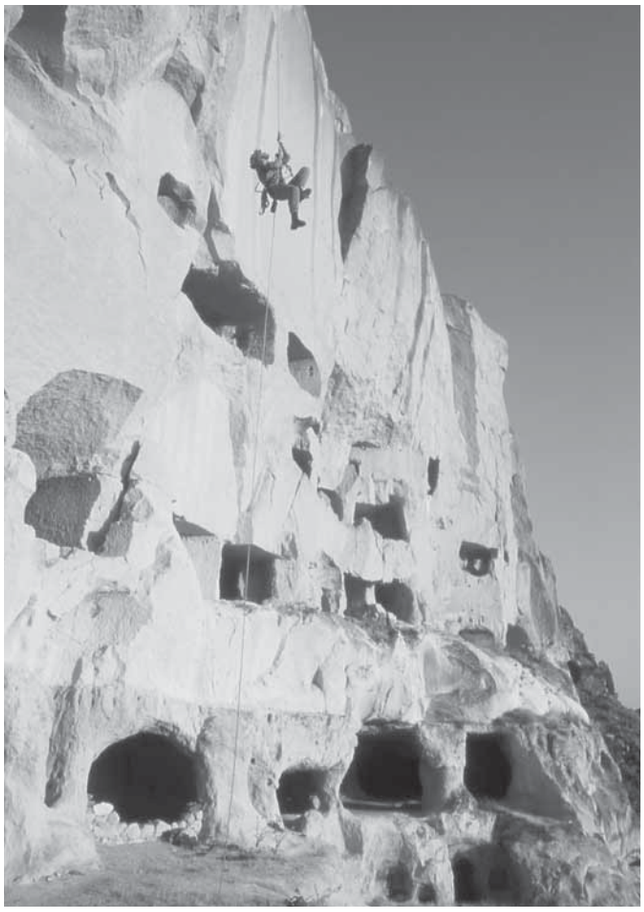
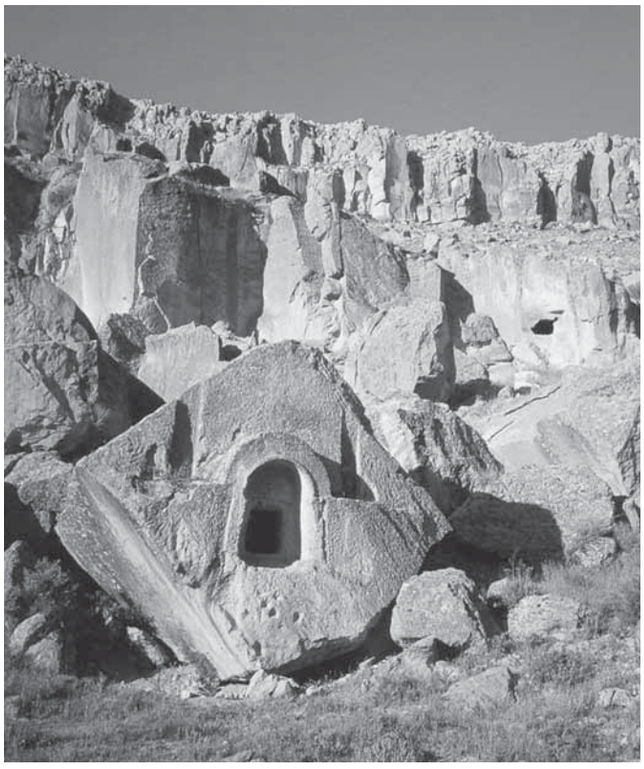


Fig. 11 The tuff cliff has collapesed, and the subterranean rooms have been revealed (Tatlarin, Cappadocia – Central Turkey) (photo: G. Bologna – Centro Studi Sotterranei).

Fig. 12 Rupestrian tomb in a collapsed rock (Soganli, Cappadocia - Central Turkey) (photo: R. Bixio – Centro Studi Sotterranei)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 23 16/11/2012 15:00:47

Fig. 13 Gas wreaths in the Dog's Cave on the bank of the Lake of Agnano, in the Phlegraean volcanic area, Campania, Italy (photo: R. Varriale).

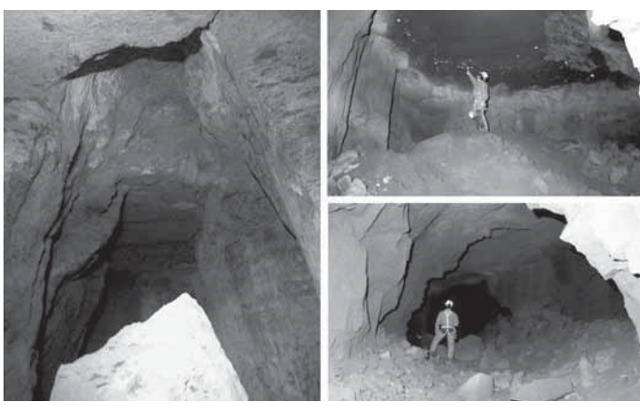
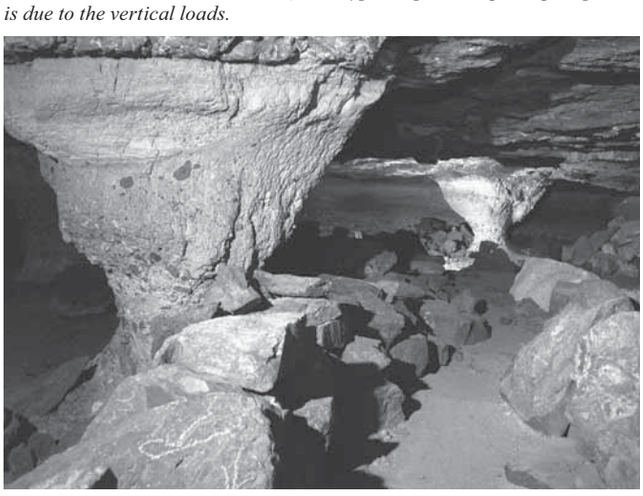


Fig. 14 Some collapses in a trachyte mine (left photo: S. Del Prete) and in a tuff mine (right photos: B. Bocchino). The dimension of the rocks depends on their technical characteristics and their level of fracturing.

Fig. 15 Ani, Eastern Turkey. Thinning of pillars in an obsidian mine (photo: R. Bixio - Centro Studi Sotterranei). The typical splintering along the pillars is due to the vertical loads.



the removal of the fine matrix, leaving rough incoherent elements. These fumaroles are subvertical and irregularly shaped (Di Girolamo, 1968, Del Prete & Bocchino, 1999). Their granulometry is similar to melted gravelly deposits, which has very different load characteristics from the tuff layers.

Bradyseism is also associated to internal dynamics of the Earth, and it affects the use of an artificial hypogeum in time. The artificial cavities on the coasts of a volcanic area may be under sea level because of negative movements of the Earth's crust. So they may be confused with natural cavities, which were generated by the sea erosion.

In the Phlegraean volcanic area, many ancient Greek and Roman villages are now under the sea level. The same happened to some tunnels from the Greek era near Castel dell'Ovo in Naples (Cilek et al., 1992) and to the cave called Spuntatore or Varule, in Ischia island (Buchner, 1943, Monti, 1980), which in 2000 years has sunk some meters under the sea level.

Stability of subterranean works

Artificial cavities are often abandoned, but the necessary precautions about their preservation are not taken (Fig. 17). This is why cavities suffer with precarious stability, creating risks for the above territory. The closure of the original entrances has aggravated the conditions, as well as the loss of memory and information about the spatial distributions of the hypogea has increased the risks.

The more frequent failures in cavities are detachments of blocks (up to dozens square meters) from the vaults and/or from the pillars (Fig. 14). These partial collapses are frequently sudden and without premonition, and may occur even hundreds years after the excavation.

The instability of slopes where cavities are present, due to the thinning of pillars (Fig. 15) is particularly risky when they endanger archaeological sites, as the gravine in Puglia and Basilicata. In many cases, the external walls of cavities partially collapsed (Bertucci et al., 1995; Bixio et al., 2002; Pecorella et al., 2004; Parise, 2007; Fig. 16), and the stability of many cavities is seriously compromised by open cracks in pillars and vaults (Fig. 19).

Excepting the above mentioned situations, the general effect of collapses is localized to the underground cavity and its nearby areas, with moderate damage to people and things; even so, the alteration of the static conditions can be extremely dangerous and can cause a general collapse, with severe consequences on the structures at the ground surface. This kind of situations occurs in areas where the intense subterranean excavation has caused slow subsidence or sinkholes (anthropogenic sinkhole; Fig. 18). This phenomenon occurs in the extractive areas of Gallipoli (Fiorito & Onorato, 2004) and Cutrofiano (Cherubini & Sgobba, 1997; Bruno & Cherubini, 2005) in Salento. In Cutrofiano, the intensive extraction of local calcarenite and of overhanging clay has caused serious instability in the last decades (Parise et al., 2007). Analoguous situations occur in the urban area of Naples and in the surrounding plain (VV. AA, 1967; Evangelista, 1991; Vallario, 1992; Evangelista et al., 1980; 2005; Hall et al., 2004).

The discontinuities of a hypogeum can be of different nature: they can be pre-existing and strictly connected to the genesis of the rock formation (such as syngenetic fractures in a tuff formation, which can be caused by rapid cooling of melted deposits); others can be successive, due to the tensional redistri-

bution after the excavation, to tectonic vicissitude that involved the formation and to tensional releases in correspondence of sub-vertical cliffs. (Fig. 19).
The discontinuities in a rock mass work as sites of stress concentration and activate a progressive long term reduction of the material resistance (Hall et al., 2004).
The knowledge of the effective stability conditions of a cavity (for instance, the study of the fissured vaults) and of possible causes of collapse is necessary for a correct evaluation of the risks in subterranean failures (Hall et al., 2004). The study on stability conditions is indispensable to set the priorities to plan consolidating works, while the study of the possible causes of collapse help to choose the most suitable techniques for the monitoring of the failures.

Conclusions

The influences of geological and geomorphological features on the realization of subterranean works are a complex and wide topic. Generally, the roles of the various factors can be examined singularly, but they overlap and act together in combinations that depend also on environmental factors (geography and climate) and on time.
For instance, mechanical erosion of running waters and thermal fractures contribute to the remodelling of the section in a draining gallery. Techniques of subterranean excavation are conditioned by geomechanical and/or hydrogeological aspects, which affect times and future usability of the works.
Underground water influences the realization and the use of a subterranean structure. A settlement or a warehouse can be used only if they were realized in well draining rocks, which grant for suitable humidity levels. An economical interest can suggest the drainage of a great quantity of water in mine works or in the construction of an important road.
The overlapping endogenous (resurfacing of fluids at high temperatures) and structural (such as draining or filled tectonic structures) factors can complicate the realization of underground works, with repercussions on times of realization and costs.
It is generally evident that the study of geological aspects supplies for important indications about the socio-economic aspects that brought populations and cultures to realize and use subterranean structures.

Acknowledgment

The authors wish to thank Roberto Bixio for his critical review, the ideas and the constructive confrontation during the writing up of this text, and for the wide variety of provided images. They also wish to thank Prof. Maifredi from the University of Genova and all of the authors of the pictures, for sharing their repertoire.

* Excerpt from Opera Ipogea, n° 2/2007, journal of the Commissione Nazionale Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana - Bologna

Fig. 16 Madonna della Scala (Massafra, Taranto): the rock failures on the right cliff of the ravine has damaged the caves (photo: M. Parise).

Fig. 17 Internal view of a trachyte mine (Del Prete, 2004) at the foot of Camaldoli hill (Napoli): huge rocks detached from the vault and from the pillars (photo: S. Del Prete). The pillars are evidently compressed by the static solicitations of the loads.

Fig. 18 Examples of underground cavities which have generated sinkhole phenomena (Cutrofiano, top, and Lusciano, bottom) causing, sometimes, serious damage to the overlying rural and urban settings (Cutrofiano photos: M. Parise; Lusciano photos: B. Bocchino, S. Del Prete).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 25 16/11/2012 15:00:48

L'INFLUENZA DEI FATTORI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI SULLA REALIZZAZIONE DI CAVITÀ ARTIFICIALI

Riassunto
La realizzazione e la distribuzione di ipogei artificiali in una regione può avere origini antiche e strettamente correlate alla natura geologica dei terreni affioranti e al contesto geomorfologico.
Diversi sono i fattori geologici (litologici, litotecnici, idrogeologici, morfologici, endogeni) che possono influenzare la realizzazione di una cavità artificiale o più in generale, di un insediamento sotterraneo. Questi fattori singolarmente o in concomitanza fra loro possono assumere maggiore o minore importanza in funzione dell'uso previsto per la cavità artificiale e del beneficio che se ne intende trarre.

Introduzione
La cultura del costruire "in negativo" ha avuto un ampio sviluppo nei millenni ed un'ampia diffusione geografica accomunando culture e popoli anche molto differenti fra loro.
La realizzazione di strutture sotterranee attraverso l'escavazione manuale del substrato roccioso ha portato alla realizzazione di opere sotterranee di varia tipologia e destinazione d'uso.
Le principali motivazioni che hanno indotto culture, anche molto differenti fra loro, a sviluppare tecniche e tecnologie per costruire in negativo, sono molteplici: da quelle di natura bellica, sia di offesa che di difesa, a quelle religiose, economiche, sociali, etc. In tutti questi casi, però, l'effettivo sviluppo di vere e proprie "città sotterranee" è stato fortemente condizionato e controllato da fattori geografici, climatici e geologici. Fra questi, l'assetto geologico e morfologico hanno sovente svolto un ruolo determinante, se non condizionante, nello sviluppo delle opere in sotterraneo.
Nell'ambito dell'assetto geologico, a sua volta, diversi sono i fattori che possono influenzare la realizzazione di una Cavità Artificiale o più in generale, di un insediamento sotterraneo (Tab. 1). Essi possono assumere maggiore o minore importanza in funzione dell'uso previsto per la cavità artificiale e del beneficio che da questa si intende trarre.
In generale, si può affermare che laddove esistono estesi affioramenti tufacei prevalgono cave sotterranee per l'estrazione di pietre da costruzione, insediamenti trogloditi o opere di culto; l'ubicazione e lo sviluppo di miniere per l'estrazione di rocce metallifere è altresì condizionato dalla giacitura e dalla potenza della vena mineralizzata nel sottosuolo, oltre che dalle tecnologie industriali disponibili (es. estrazione di Alluminio da Bauxite).
Nel caso, invece, della realizzazione di acquedotti (Ashby, 1935; Bodon et al., 1994) o di camminamenti militari (AA.VV., 2005; Gherlizza & Radacich, 2005), le eventuali difficoltà associate allo scavo in rocce sicuramente meno "tenere" (es. calcari) assume un ruolo secondario rispetto all'obiettivo prefissato (ovvero portare l'acqua al centro abitato o posizionare e realizzare postazioni di controllo in posizione strategica). In questi casi sono per lo i più fattori morfologici legati alle forme del paesaggio a condizionare percorsi e sviluppi delle opere da realizzare, nel caso degli acquedotti a pelo libero spesso dell'ordine di vari chilometri (Fig. 1). È da evidenziare, tuttavia, che le difficoltà di scavo associate alle caratteristiche litotecniche delle rocce attraversate sono almeno in parte compensate dalla realizzazione, in genere, di cavità dalla sezione trasversale ridotta sebbene di notevole sviluppo spaziale.
Analogamente nel caso delle vie di transito, è la necessità di "superare" l'ostacolo morfologico per abbreviare i tempi di percorrenza tra due luoghi ad essere il fattore portante per la realizzazione di gallerie stradali o cunicoli di transito. Opere queste che, nell'antichità, hanno avuto negli etruschi e nei romani i loro più illustri artefici e che, al pari degli acquedotti, sono caratterizzate da sezioni trasversali non più ampie di un paio di metri, ma molto più alte, e comunque al massimo appena sufficienti al transito di una fila di carri e cavalli (Fig. 2).
Anche per i motivi brevemente su esposti, si osserva come di frequente siano i grandi vuoti sotterranei, in particolare cisterne e grandi cave di tufo generalmente costituite da ambienti piuttosto ampi, quelle che nel tempo meglio si sono prestate a variazioni di uso divenendo ad esempio, al termine della attività estrattiva nel caso delle cave, sede di opifici, rifugi da bombardamenti, depositi sotterranei, cimiteri, etc.

Fattori geolitologici e litotecnici
Un ruolo di primo piano lo assumono le caratteristiche meccaniche dell'ammasso roccioso in termini di capacità di autosostegno delle volte (a sua volta funzione anche della sezione di scavo), di resistenza a compressione e di grado di fratturazione che nel complesso influenzano il coefficiente di sicurezza sulle tensioni in volta. Tutti questi fattori riguardano direttamente l'agibilità o fruibilità di una cavità sotterranea nel tempo.
In questo contesto le rocce tufacee associate al vulcanismo quaternario della fascia tirrenica tosco-laziale-campana hanno avuto una primaria importanza nella distribuzione e nello sviluppo spaziale degli insediamenti antropici nell'antichità. Questi territori, infatti, sono occupati da depositi vulcanici costituiti da limitati spandimenti lavici ma, soprattutto, da estese coltri di formazioni piroclastiche sia sciolte (pozzolane) che litoidi (tufi e piperni). Essi, pur essendo depositi geomeccanicamente classificabili come rocce tenere (weak rock), sono buoni materiali da costruzione dotati di buone proprietà fisico-meccaniche, facilmente lavorabili, e ottimi isolanti termici (AA.VV., 1967). Inoltre, in considerazione delle elevate volumetrie di materiale disponibile a profondità facilmente raggiungibili, essi sono risultati i più diffusi e comuni materiali da costruzione sin dall'epoca greco-romana (Zevi, 1994; Albertini et al., 1997; Piciocchi & Piciocchi, 2005), come testimoniano i numerosi monumenti esistenti.
Viceversa, tra le rocce sedimentarie nelle quali sono state realizzate numerose e importanti opere in sotterraneo di vario genere, un ruolo di primo piano lo rivestono le calcareniti Plio-Pleistoceniche: calcareniti in genere fini, organogene, con frammenti di Briozoi, Echinoidi, Crostacei e Molluschi, variamente cementate e porose. Note impropriamente come tufi calcarei, anch'esse hanno rappresentato, come i tufi vulcanici prima descritti, materiali di eccellenza per l'edilizia poiché facilmente lavorabili, dotati di buone caratteristiche fisico-meccaniche, tuttavia facilmente scavabili e sufficientemente porosi (Cotecchia et al., 1985; Cherubini et al., 1993a, 1993b).
Alcuni litotipi presentano allo stesso tempo facilità di scavo e capacità di autosostegno delle volte, e meglio di altri si prestano quindi allo scavo di cavità sotterranee. La presenza di materiali come tufi vulcanici, arenarie o calcareniti, combinata all'assetto morfologico, con pareti sub-verticali che garantivano un adeguato posizionamento strategico degli insediamenti, con finalità di controllo del territorio e di difesa degli insediamenti stessi, hanno costituito i primi elementi per la scelta dei luoghi in cui realizzare opere sotterranee.
Le miniere si discostano in parte da quanto precedentemente affermato. In questo caso, l'elemento geologico fondamentale è l'assetto stratigrafico-strutturale, che determina la presenza in una determinata direzione del filone minerario, della vena o del livello litologico da sfruttare (Fig. 3).
La miniera sotterranea seguirà nel suo andamento tale direzione principale. Questo principio appare esasperato soprattutto nel caso delle miniere preistoriche dove, anche per i limiti tecnologici, le miniere scavate in rocce compatte sono caratterizzate da gallerie molto strette. Le miniere di selce della Defensola (5.500-2.500 a.C.) nel Gargano (Galiberti, 2005; Tarantini, 2007) sono caratterizzate da escavazioni sub orizzontali di 2 o 3 strati calcarei per un altezza delle gallerie non superiore ai 60 cm e sufficienti a procedere all'escavazione per l'estrazione dei noduli di selce. Analogamente la miniera di rame di Monte Loreto (3.500-3.100 a.C.) è caratterizzata dalla coltivazione di un filone di rame all'interno di una frattura beante ampia tra 0,4 e 1 m (Bixio et al., 1999).
Dal punto di vista della stabilità, laddove l'opera, nel suo sviluppo, incontra materiali diversi, con differenti caratteristiche meccaniche, si pongono problematiche connesse al sostegno delle pareti e delle volte (Bieniawski, 1979), e può accadere che sorga la necessità di rivesti-

menti di tipo diverso (Fig. 4). Ciò avviene anche nell'ambito di un'unica litologia, a causa della presenza di venute d'acqua, tramite fratture drenanti, o di zone a maggiore frequenza di discontinuità (Fig. 5).

Fattori idrogeologici e idraulici

Altro fattore fondamentale, almeno per quanto riguarda insediamenti o nuclei abitativi, è poi rappresentato dalla disponibilità di acqua. Questo è un aspetto di primaria importanza anche dal punto di vista igienico sanitario, che ha portato alla realizzazione di importanti opere di canalizzazione con sviluppi chilometrici. Tali opere, una volta giunte nei pressi dell'abitato, convogliavano le loro acque in una rete capillare di cunicoli sotterranei e cisterne a luoghi approvvigionate anche dalla presenza di locali sorgenti. Poiché nell'antichità gli acquedotti erano esclusivamente a pelo libero, la scelta delle sorgenti da captare, e conseguentemente del percorso dell'opera di canalizzazione, era fortemente condizionata dal dislivello relativo esistente tra l'emergenza del fronte sorgivo e quella del recapito finale (Castellani, 1999). Ciò affinché si potesse garantire il giusto carico idraulico per l'alimentazione delle fontane pubbliche e eventualmente private.

È noto, a tal proposito, come almeno fino alla fine del XVII secolo, durante il vicereame spagnolo la realizzazione di insediamenti abitativi nei quartieri alti napoletani potesse usufruire soltanto dell'acqua dei pozzi perché, tra le numerose altre motivazioni, gli antichi acquedotti esistenti non potevano garantire un carico idraulico sufficiente all'alimentazione di queste zone (Fiengo, 1990).

L'assetto idrogeologico sotterraneo svolge un ruolo di primissimo piano sia in fase realizzativa che per la stabilità e la conservazione nel tempo di un'opera in sotterraneo (Delle Rose et al., 2006).

La circolazione delle acque sotterranee rappresenta un importante fattore di condizionamento sia in fase realizzativa sia, in secondo momento, dal punto di vista della funzionalità e fruibilità dell'opera. Essa è funzione della permeabilità sia primaria che, più spesso, secondaria di ciascuna formazione rocciosa. Infatti, proprio nel caso di rocce litoidi la presenza di fratture drenanti o tamponanti intercettate lungo la direzione di scavo può creare seri problemi di allagamento o, in casi estremi, di inagibilità dell'opera (Fig. 6).

In altri casi l'approfondimento del piano di coltivazione delle miniere può arrivare ad intercettare la falda di base con l'evidente necessità di provvedere all'eventuale suo abbassamento mediante pompaggio, qualora risulti economicamente conveniente, o di abbandonare i lavori e quindi i potenziali ulteriori sviluppi dell'opera in sotterraneo. Se la potenzialità del giacimento è tale da far propendere per l'abbassamento della piezometrica, ne deriva che alla fine dei lavori di coltivazione le opere in sotterraneo eventualmente realizzate saranno completamente sommerse (Fig. 7).

Tra le opere di tipo idraulico, la cui genesi è strettamente correlata a condizionamenti di tipo sia morfologico che idrogeologico, un ruolo di primo piano è rivestito dalle opere di regimazione del livello di laghi e di bonifica di aree paludose.

La possibilità per l'uomo di recuperare più o meno grandi estensioni di territori talora malsani e paludosi per l'assenza o l'insufficienza di un adeguato drenaggio delle acque di accumulo per via superficiale o sotterranea, fin dall'antichità ha rappresentato un elemento determinante per la progettazione e la realizzazione di emissari (Fig. 8) come quello del lago di Nemi (Castellani & Caloi, 2000; Castellani et al., 2003) di Albano (Castellani & Dragoni, 1989) o della conca del Fucino (Burri, 1987; 2005).

L'insieme dei fattori geologico-strutturali che determinano la distribuzione delle emergenze sorgive nonché la loro portata, dipendente dal bacino di alimentazione sotterraneo, e la loro qualità sono alla base di qualsiasi ipotesi di captazione e trasporto delle acque per mezzo di un acquedotto.

Se non provviste di un adeguato rivestimento delle pareti e del fondo, queste opere, a seguito dell' abbandono nell'arco dei millenni possono subire evidenti fenomeni di rimodellamento ed ampliamento soprattutto ad opera dell'azione erosiva delle acque "incanalate". Questi fenomeni sono da ricondurre alla ricerca, da parte dell'acqua, di un naturale "profilo di base", mediante l'innesco di vere e proprie reincisioni del fondo (Bertucci et al., 1995; Cappa, 1999) delle canalizzazioni le cui sezioni originali restano abbandonate sul soffitto (Fig. 9). Si tratta di situazioni speleogenetiche davvero particolari in cui si può osservare la formazione di una cavità "naturale" in rocce anche non carsificabili (ad es. tufi o cineriti) la cui genesi, prevalentemente per erosione meccanica, è indotta dalla preesistenza di una cavità artificiale (nello specifico un'opera idraulica) abbandonata.

Fattori morfologici

I processi di erosione e di degradazione alla base del modellamento del paesaggio possono esercitare un ruolo primario non solo sulle possibili tipologie di strutture rupestri e sotterranee realizzabili ma anche sulla loro possibilità di preservarsi nel tempo. Piramidi di terra, butte, mesa, plateau e versanti in genere, in quanto morfologie prodotte dall'azione della degradazione meteorica (disgregazione fisica e alterazione chimica), della gravità (es. frane) e dall'erosione associata, ad esempio, al deflusso delle acque, sono esse stesse destinate nel tempo ad essere obliterate.

Gli stessi processi, pertanto, che hanno generato morfologie particolarmente adatte alla realizzazione di insediamenti sotterranei s.l. (Succhiarelli, 2002), nel tempo possono comportare anche la perdita, talora in tempi rapidissimi come nel caso delle frane (Fig. 10), del patrimonio ipogeo in esse realizzato ovvero possono invece dare origine a delle forme di accumulo che meglio della morfologia originaria si predispongono allo sviluppo di tipologie di architettura rupestre.

L'arretramento per fenomeni di crollo di una falesia tufacea, ad esempio, può inizialmente portare a giorno i vani sotterranei in essa realizzati (Fig. 11), ma l'ulteriore evoluzione del processo può giungere fino alla totale perdita del patrimonio ipogeo.

Tuttavia, fenomeni franosi da crollo che producono massi tufacei anche di ragguardevoli dimensioni (fino ad alcune migliaia di metri cubi) possono dare spunto alla realizzazione di un altro particolare tipo di insediamento rupestre, piuttosto singolare. Nell'isola d'Ischia i ciclopici massi di Tufo Verde crollati dalle creste tufacee del Monte Epomeo sono stati scavati al loro interno per realizzare vari tipi di strutture rupestri tra cui abitazioni distribuite anche su più piani (D'Arbitrio & Ziviello, 1991; Cappa & Cappa, 1991; Mele & Del Prete, 1998). I massi sono stati generalmente utilizzati nella loro morfologia originaria e senza l'uso dell'intonaco, lasciando a giorno la ruvida superficie tufacea, spesso coperta da licheni ed alterata dall'azione erosiva di pioggia e vento (Del Prete & Mele, 2005); ciò per favorire l'adattamento delle strutture abitative e rurali all'assetto ambientale del territorio e con lo scopo di realizzare un necessario mimetismo difensivo (Fig. 12).

In aree caratterizzate da frequenti escursioni termiche giornaliere, con l'alternanza di più cicli gelo-disgelo, possono verificarsi fenomeni di disgregazione fisica per gelivazione o termoclastismo i cui effetti si risentono in modo più graduale nel tempo. Il grado di porosità e il tipo di fessurazione caratterizzano l'attitudine di una roccia a risentire di tale processo che può condurre alla frantumazione dell'ammasso roccioso in blocchetti o in scaglie e sfoglie (esfoliazione). Nella Valle di Meskendir in Cappadocia l'effetto della esfoliazione sulle pareti dei cunicoli di drenaggio (Fig. 9) ha notevolmente contribuito in tempi millenari al "rimodellamento" delle originarie sezioni di scavo (Bertucci et al., 1995; Castellani, 2002).

Fattori endogeni

La deposizione di materiali piroclastico tufacei ad opera delle eruzioni vulcaniche è una delle principali manifestazioni dell'influenza delle forze endogene, in quanto evento generatore di un substrato roccioso tra i più idonei allo scavo di opere ipogee, sulla realizzazione di strutture sotterranee.

Soprattutto in ambito minerario e con particolare riferimento alle miniere di carbone, un altro fattore endogeno di notevole interesse e pericolosità è associato alla presenza di sacche gassose (più comu-

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 27 16/11/2012 15:00:49

nemente note come grisou) la cui imprevedibile localizzazione tanti lutti ha provocato tra i minatori in varie epoche storiche.
Simili problematiche, tuttavia, sono riscontrabili anche durante le fasi di scavo di gallerie che attraversano particolari formazioni argillose ricche di sostanza organica o nel caso di ipogei realizzati in aree vulcaniche che possono intercettare zone di risalita di gas endogeni. Fra questi ultimi, un esempio di rinomanza mondiale noto fin dall'antichità è rappresentato dalla Grotta del Cane di Agnano nei Campi Flegrei (Baldi, 2001; Varriale, 2005; Fig. 13).
Un altro aspetto interessante nell'ambito dei fattori endogeni è l'influenza della presenza di "fumarole fossili" (pipe da degassazione) sulle caratteristiche litotecniche degli ammassi tufacei. Infatti, al momento della deposizione e del successivo raffreddamento della coltre piroclastica, la quale in seguito per processi di zeolitizzazione o pipernizzazione darà origine al tufo o al piperno, possono instaurarsi fenomeni di degassazione s.l. in aree più o meno localizzate. Tale fenomeno può comportare l'asportazione della matrice fine del deposito che localmente si presenterà costituito da elementi lavici, scoriacei, pomicei e litici grossolani (da centimetrici a decimetrici), incoerenti ed in matrice scarsa o nulla. Noti anche come "carie del tufo" questi camini fumarolici hanno un andamento subverticale e forma irregolare (Di Girolamo, 1968, Del Prete & Bocchino, 1999). Granulometricamente sono riconducibili ad un deposito ghiaioso sciolto le cui caratteristiche di autosostegno sono ben lontane da quelle tipiche dell'ammasso tufaceo compatto nel quale si possono rinvenire.
Anche i fenomeni bradisismici in quanto associati alle dinamiche interne della Terra, possono in casi particolari svolgere un ruolo importante per la fruibilità nel tempo di un ipogeo artificiale. Infatti, con riferimento a cavità realizzate lungo la fascia costiera di un'area vulcanica attiva, non mancano casi in cui queste oggi vengono a trovarsi sotto il livello del mare per effetto dei moti negativi del suolo. Qualora non vi siano più conservate chiare evidenze della loro origine antropica, spesso possono essere confuse con cavità di origine naturale generate dall'azione di abrasione marina.
Nell'area vulcanica flegrea, in Campania, numerose sono le testimonianze di interi villaggi risalenti ad epoca greco-romana oggi situati sotto il livello del mare. Analoga sorte è toccata anche ad alcuni tunnel di epoca greca ritrovati nelle vicinanze di Castel dell'Ovo a Napoli (Cilek et al., 1992) ed alla Grotta Spuntatore o di Varule, di epoca romana, nell'isola d'Ischia (Buchner, 1943, Monti, 1980) che nell'arco di circa 2000 anni sono sprofondate di alcuni metri sotto il livello del mare.

Stabilità delle opere in sotterraneo

Spesso la maggior parte delle cavità artificiali versa in uno stato di abbandono, senza che siano state prese le opportune precauzioni per garantirne la conservazione nel tempo (Fig. 17). Per questo motivo le condizioni di stabilità delle cavità appaiono in genere precarie e possono rappresentare un notevole elemento di rischio, che talora si estende anche al territorio sovrastante. La chiusura degli originari ingressi e, nel tempo, la perdita di memoria degli stessi, aggrava ulteriormente la situazione, producendo un rischio ancora maggiore a causa della perdita di informazioni sulla distribuzione spaziale degli ambienti ipogei. I dissesti più frequentemente osservati in cavità consistono nel distacco, dalle volte e/o dai pilastri, di blocchi di dimensioni variabili da qualche metro ad alcune decine di metri cubi (Fig. 14). Questi crolli parziali avvengono di frequente in modo improvviso e senza alcun segno premonitore, anche a distanza di centinaia di anni dalla fine delle operazioni di scavo.
Fenomeni di instabilità dei versanti, al cui interno di sviluppano insediamenti e cavità sotterranee, e assottigliamento dei pilastri di sostegno all'interno delle cavità (Fig. 15), risultano di particolare gravità allorquando minacciano direttamente siti di importanza storico-archeologica, come ad esempio le gravine (profonde incisioni, a pareti verticali, in rocce calcarenitiche) del territorio apulo-lucano, interessate dallo sviluppo della cosiddetta "civiltà rupestre" (Fonseca, 1970). Numerosi sono i casi in cui le cavità sono state parzialmente distrutte da crolli e ribaltamenti delle porzioni più esterne delle pareti rocciose (Bertucci et al., 1995; Bixio et al., 2002; Pecorella et al., 2004; Parise, 2007; Fig. 16), e frequenti sono i casi di cavità la cui stabilità è seriamente compromessa per la presenza di fratture beanti, sia sulla volta che intorno ai pilastri (Fig. 19).
Ad eccezione di particolari situazioni come quelle su citate, generalmente l'effetto di crolli risulta localizzato nell'ambito della cavità sotterranea e nei suoi immediati dintorni, con contenuti danni a cose o persone, vista la scarsa frequentazione di molte cavità; ciò nonostante, l'alterazione delle condizioni statiche che ne deriva può essere estremamente pericolosa e può innescare, per fenomeni di migrazione verso l'alto, un collasso generale con effetti che si ripercuotono in superficie alle eventuali strutture del soprassuolo. Situazioni di questo tipo si riscontrano ad esempio in aree interessate da diffusa attività estrattiva in sotterraneo, che hanno determinato in superficie lo sviluppo di fenomeni di lenta subsidenza o l'apertura di voragini (anthropogenic sinkhole; Fig. 18). Tra i territori maggiormente interessati, si ricordano le aree estrattive di Gallipoli (Fiorito & Onorato, 2004) e di Cutrofiano (Cherubini & Sgobba, 1997; Bruno & Cherubini, 2005), entrambe nel Salento. In particolare a Cutrofiano, le intense attività estrattive, sia in sotterraneo con l'estrazione della locale calcarenite, che in superficie con l'apertura di cave nelle sovrastanti argille, ha prodotto negli ultimi decenni numerose situazioni di instabilità, con effetti sulle attività antropiche (Parise et al., 2007). Analoghe situazioni, di frequente all'ordine delle cronache, si verificano nel napoletano e in tutta la piana campana, in pieno ambito urbano (AA.VV., 1967; Evangelista, 1991; Vallario, 1992; Evangelista et al., 1980; 2005; Hall et al., 2004).
Le discontinuità che si possono rilevare in un ipogeo possono avere natura diversa: alcune di esse sono preesistenti allo scavo e strettamente legate alla genesi dell'ammasso roccioso (ad esempio, fratture singenetiche in un ammasso tufaceo per effetto del rapido raffreddamento durante la deposizione dei depositi sciolti); altre invece si sono formate nel tempo a seguito della ridistribuzione dello stato tensionale dovuta alle operazioni di scavo, ovvero alle eventuali vicissitudini tettoniche in cui è stato coinvolto l'ammasso o a rilasci tensionali in corrispondenza di versanti sub verticali (Fig. 19).
Le discontinuità esistenti nell'ammasso roccioso svolgono il ruolo di concentratori di sforzi di trazione e sono in grado di attivare nel tempo una progressiva riduzione della resistenza a lungo termine del materiale (Hall et al., 2004).
Per una corretta valutazione del rischio associato ai fenomeni di dissesto nel sottosuolo è necessaria la conoscenza delle effettive condizioni di stabilità delle cavità (ad esempio, attraverso uno studio del quadro fessurativo delle volte) e delle possibili cause che sono all'origine dei meccanismi di crollo (Hall et al., 2004). Le prime sono indispensabili per stabilire una scala di priorità degli interventi e per la progettazione delle opere di consolidamento, mentre le seconde sono estremamente utili per scegliere le più idonee tecniche di monitoraggio al fine di controllare l'evoluzione nel tempo dei fenomeni di dissesto.

Conclusioni

La disamina appena esposta sull'influenza che rivestono i fattori geologici e geomorfologici sulla realizzazione delle opere in sotterraneo, è esemplificativa della complessità e della vastità dell'argomento. In generale, è possibile constatare come spesso i ruoli esercitati dai vari fattori esaminati singolarmente, a seconda dei contesti si sovrappongano ed agiscano congiuntamente. Il risultato di tale combinazione, inoltre, può dipendere sia da fattori ambientali (geografici e climatici) che dalla natura delle rocce nonché dal fattore tempo.
Così, ad esempio, alla reincisione del fondo ed al rimodellamento della sezione di un cunicolo di drenaggio contribuiscono tanto l'azione di erosione meccanica delle acque di scorrimento quanto, in condizioni climatiche idonee, i processi termoclastici. Analogamente, alla individuazione di una litologia o di una vena mineralizzata di interesse economico o più in generale idonea alla realizzazione di

un'opera in sotterraneo s.l., si sovrappongono anche aspetti di carattere geomeccanico e/o idrogeologico che possono condizionare le tecniche di scavo, i tempi e i costi di realizzazione, il grado di preservazione dell'opera nel tempo e quindi la sua fruibilità futura.
L'acqua sotterranea, a sua volta, ha una marcata influenza sulla realizzazione e sull'utilizzo di una struttura sotterranea. Un insediamento abitativo o un magazzino sotterraneo possono assolvere alla loro funzione solo se realizzati in rocce dalle buone caratteristiche drenanti che garantiscono livelli di umidità accettabili. Nel caso delle opere minerarie o di importanti vie di transito, tuttavia, l'interesse socioeconomico può essere tale da imporre anche drenaggi di quantità d'acqua importanti. L'eventuale sovrapposizione, poi, di fattori endogeni (risalite di fluidi e alte temperature) e strutturali (ad esempio, strutture tettoniche drenanti o tamponanti) può ulteriormente complicare la realizzazione dell'opera sotterranea con conseguenti ripercussioni sui tempi di realizzazione e sui costi.
In generale, quindi, appare evidente come, nello studio delle strutture sotterranee, anche l'approfondimento degli aspetti geologici s.l. può fornire importanti indicazioni in merito agli aspetti socioeconomici e alle motivazioni che hanno indotto popoli e culture alla realizzazione e all'utilizzo degli spazi sotterranei ed ai benefici che ne hanno tratto.

Ringraziamenti
Gli autori desiderano esprimere un sincero ringraziamento a Roberto Bixio per la lettura critica del manoscritto, per i numerosi spunti di riflessione e il costruttivo confronto avuto durante le fasi di stesura nonché per la notevole carrellata di immagini che è stato in grado di sottoporci e mettere a disposizione. Un sincero ringraziamento rivolgono anche al Prof. Maifredi dell'Università di Genova ed a tutti gli Autori delle foto per aver messo a disposizione il loro prezioso repertorio di immagini.

* Articolo estratto e modificato da Opera Ipogea, n° 2/2007, rivista della Commissione Nazionale Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana - Bologna

Bibliografy:
- VV. AA, 1967.
- VV. AA, 2005.
- Albertini V., Baldi A., Esposito C., 1997.
- Baldi A., 2001.
- Bieniawski Z.T., 1979.
- Bertucci G., Bixio R., Traverso M. (a cura di), 1995.
- Bixio R., Saj S., Traverso M., 1999.
- Bixio R., Castellani V, Succhiarelli C. (a cura di), 2002.
- Bodon G., Riera I., Zanovello P., 1994.
- Bruno G., Cherubini C., 2005.
- Buchner P., 1943.
- Burri E., 1987.
- Burri E., 2005.

Fig. 19 Zelve. The wide de-tensioning fracture on the tuff cliff has revealed the underground rooms (photo: R. Bixio, Centro Studi Sotterranei). The evolution of the fracture will cause the collapse of this side of the cliff.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 29 16/11/2012 15:00:50

- Cappa G., 1999.
- Cappa E, Cappa G., 1991.
- Castellani V., 1999.
- Castellani V., 2002.
- Castellani V., Caloi V., 2000.
- Castellani V., Dragoni W., 1989.
- Castellani V., Caloi V., Dobosz T., Galeazzi C., Galeazzi S., Germani C., 2003.
- Celico P., Civita M., Macchi A., Nicotera P., 1977.
- Cherubini C., Cucchiararo L., Giasi C., Ramunni F.P., 1993.
- Cherubini C., Germinario S., Pagliarulo R., Ramunni F.P., 1993.
- Cherubini C., Sgobba D., 1997.
- Cilek V., Sutta V., Wàgner J., 1991.
- Cotecchia V., Calò G., Spilotro G., 1985.
- D'Arbitrio N., Ziviello L., 1991.
- Delle Rose M., Giuri F., Guastella P., Parise M. & Sammarco M., 2006.
- Del Prete S., 2004.
- Del Prete S., 2005.
- Del Prete S., Bocchino B., 1999.
- Del Prete S., Mele R., 2005.
- Del Prete S., Mele R., Allocca F., Bocchino B., 2002.
- Di Girolamo P., 1968.
- Evangelista A., 1991.
- Evangelista A., Lapegna U., Pellegrino A., 1980.
- Evangelista E., Flora A., de Sanctis F., Lirer S., 2005.
- Fiengo G., 1990.
- Fiorito F., Onorato R., 2004.
- Fonseca C.D., 1970.
- Forti P., 2006.
- Galiberti A. (a cura di), 2005.
- Gherlizza F., Radacich M., 2005.
- Hall S., De Sanctis F., Viggiani G., Evangelista A., 2004.
- Lang J.R., 1995.
- Mele R., Del Prete S., 1998.
- Monti P., 1980.
- Parise M., 2007.
- Parise M., 2007, in stampa.
- Parise M., Donno G., De Pascalis A., De Pascalis F., Inguscio S., 2007.
- Pecorella G., Federico A., Parise M., Buzzacchino A., Lollino P., 2004.
- Piciocchi A., Piciocchi C., 2005.
- Succhiarelli C., 2002.
- Tarantini M., 2007.
- Vallario A., 1992.
- Varriale R., 2005.
- Zevi F. (a cura di), 1994.

The complete bibliografy is on page 280.

MIGRATIONS AND INVASIONS

R. Caprara
Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra, Taranto, Italia

Immigration and migration are different concepts: Umberto Eco has recently made a fine distinction. Immigration occurs when some individuals (also many individuals, but still an irrelevant number of the original population) move from one country to another. This is the case of Italian and Irish people in America, or the Turks in Germany. Immigration can be politically controlled, limited, encouraged, programmed or accepted. Migrations are different. They can be both violent and pacific migrations, but they cannot be controlled. Migration is when an entire population moves slowly from one place to another; the most relevant element is the cultural change of the new territories. Many migrations occurred on the East-West axis, and Caucasian people changed culture and biological heritage of natives. Barbarians migrated to the Roman Empire, creating new Reigns and new cultures, the so called Roman-Barbarian and Roman-German cultures.

The European migration to the American continent hit the East Coast, the Caribbean, Mexico and Southern America. This may be considered a politically programmed immigration, but European people did not undertake the native culture and costumes, but they created a new civilization to which the survived natives had to bend.

Some migrations were interrupted, as the migration of Arab people on the Iberian peninsula, where they were stopped.

Some partial migrations were programmed, as the Europeans moving to post colonial countries, changing the autochthonous culture.

At the moment, there is no phenomenology of different migration, but migrations are surely different from immigrations. Immigrants are accepted with a political act, and they accept the costumes of their new country. No border police can arrest migrants that will radically change the culture of their new country.

These migration flows and invasions had effects on populations and Countries, and they are important to understand the rupestrian population in the Circum-Mediterranean area.

The western historiography reports German migrations as Barbarian Invasions. These were a characteristic of the Early Middle Age, since the last century of the Roman Empire. In 401, Alaric I conducted the Visigoths. Attila, the Scourge of God, leaded the Huns, a Turkish-Mongolian population probably from Siberia; he invaded Gaul from Illyria, and he was defeated by the Roman General Aetius in 451 and second definitive time by Pope Leo I on the river Mincio in 452. The death of Attila in 453 brought the Huns to settle in the actual Bulgaria, Macedonia and on the river Volga. The Roman Empire ended during the summer of 476: the Barbarian Odoacer, King of the Heruli, was the leader of heterogeneous groups of people which already lived within the Empire boundaries. He deposed the young Emperor Romulus Augustulus, and governed Italy from 476 to 493. Odoacer conquered Sicily from the Visigoths, invaded Dalmatia and Northern Illyria. Theodoric the Great leaded the Ostrogoths to conquer the actual Serbia, as approved by the Eastern Emperor Zeno. After, he invaded Italy from East (488), passing through the Po Valley, and defeated the troops of Odoacer on the river Isonzo and in Verona. Odoacer, after the defeat and the treason by his Generals, took refuge in Ravenna, where he tried to create a new army. He was defeated again on the river Adda in August 490, and he barricaded himself in Ravenna. After two years, he had to surrender for starvation. He was killed by treachery and all his followers were massacred, so Theodoric had the final possession of Italy.

There were also pacific migrations, as the settlement of Albanians in the Reign of Naples. Considering the poor situation of the Balkan country, which was invaded by the Turks, the Aragonese kings granted some privileges to the immigrants, as halved taxation for a long period, probably fifty years. The Albanian immigration caused a demographic expansion in Southern Italy, especially in Puglia and Calabria, with a peak at the end of the 15th century. In this period, the economy of Southern Italy and other European countries was developing. This society needed labourers to support the economic recovery. This is the reason that brought the Neapolitan Kings to

Fig. 1 Madonna della Scala ravine. Ovest side, front of the Sanctuary. Massafra (TA).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 31 16/11/2012 15:00:51

grant this population from the other side of the Adriatic Sea suitable conditions. In some areas, where their settlements were more stable, they preserved their language and their traditions.

Tragic consequences of immigration characterized the western history. Populations moved from a region to another not only because of wars and destruction.

Herodotus, the great Greek historian born in 484 b.C. and dead in 425 b.C., told about many migrations in his *Stories*, and they were caused by wars or natural calamities.

In the first book, he wrote about the Cimmerians (an Indo-European population form the Asian steppes), who were chased away from the nomad Shiites (a population living the actual Southern Siberia), and that reached in Minor Asia, occupying Sardis (a town in Minor Asia).

Indo-European migrating population crossed the Fertile Crescent from 2000 to 600 b.C. The first Indo-European migration in 2000 b.C. was performed by Persians, Achaeans (the future Greeks), Celts, Slavs, and Hittites. The latter population reached Anatolia from the Central Asian steppes: they defeated the original populations of the area and became the dominant warriors. Their contribution to history was the Art of iron and riding. In 1200 b.C., a second Indo-European migration occurred: the Dorians, the Peleshets and other populations entered into Mediterranean Asia and defeated the Hittites; Hittites goldsmiths emigrated and divulgated the secrets of iron, determining the beginning of the Iron Age.

One of the most famous migrations, also cited in the Bible, concerns the Hebrews. It lasted six hundreds years, from 1800 to 1200 b.C. In 1800 b.C., the patriarch Abraham left Ur, in Mesopotamia, with his offspring, and reached Palestine. Then he moved to Egypt, where the Hebrews were prisoners for 600 years. In 1200 Moses, a successor of Abraham, rebelled and escaped through the Red Sea with his people, reaching their promised land, Palestine.

The Lombards brought a model of church in Southern Italy; a prototype of this model is *Sant'Ilario a Porta Aurea* in Benevento: a church with apse, and a nave constituted by two square modules. This is a frequent model of Early Medieval (and later) rupestrian churches of Puglia, as the church in the *Masseria Tamburello*, Mottola.

The Arab migration is very important, as it brought to the birth of the Mozarabic culture. It included aspects of the Vandalic culture, and it was the main cause for the recovery of Greek philosophy and science in Europe. The Arabs brought the horseshoe arc in Europe: it is in many rupestrian monuments of Puglia, as in the plan of apses, and in real arcades. The influence of this arc is evident in Cappadocia, as in the Church of Saint Joan the Baptizer (Çavusin), where the apse is horseshoe shaped, or in other rupestrian churches, as Kadir Kilisesi in Avicilar or Kale Kilisesi in Selime.

The Arab invasions helped the diffusion of Islam in the 8th century. The new religion spread in Northern Africa and was adapted to the costumes of the local populations. Where people used to dig rocks for a house, the migrants did the same. In Libya, Tunisia and Algeria there is a great rupestrian heritage, especially in the hinterland, where the Berber People live. The sect of Ibadi left many known hypogeal Mosques, as they were living in that area since the 8th century. The well known site of M'Zab, in Algeria, was the spiritual centre of Ibadism in North Africa since the 11th century. These Mosques are bare, as they fully represented the Ibadi approach to religion: the house of God did not need ornaments.

An example of Algerian Mosque is in the oasis of Uadi Zouil, where, in the wonderful cave *Aren nu Fighar*, it was considered possible to contact super-terrestrial entities. The cave-Mosque of Daya is worshipped by women. The *Chaaba* Mosque is from the 9th century.

Other Ibadi Mosques were realized in the rocks of Gebel Nefusa, Libya, and in Tunisia, on the Dahar Plateau and on the Island of Djerba. Many of these rupestrian Mosques have an external enclosure with *mihrab* that was used as open air Mosque. The research on Mosques in Gebel Nefusa is particularly interesting, as there are inscriptions from the Quran and indications of the builders. These are rare elements that document the history of these populations, so they allow the study of vernacular Berber architecture.

The main Libyan Mosques are *Jama Hwariuon* (Forsatta), *Sidi Bu Ragun* (Kabao), *Thnumayat*, *Tekut*, *Uazzen*, and *Abu Zaccaria*. In Tunisia there are the rupestrian Mosques of *Fig* and *Palm* in Douiret, *Ksar* in Mourabtine, *Iamaa Louta* and *Jama al Baldawi* in the island of Djerba. In Libya and Tunisia there are also rupestrian Mosques that were not built by the Ibadi, and that follow the ancient architecture of Kairouan and Cairo. The Sicilian Mosques are connected to the Berber culture, as they were realized during the Arab domination. The architectural forms of Rometta seem a rupestrian adaptation of the ancient Mosque of Kairouan, with the typical T plan of the

Fig. 2 San Marco Church , Rivolta ravine, Ginosa (TA).

central gallery and the qibla wall, while the Mosque Sperlinga reminds the Ibadi Berber Mosques.
Islam spread in Turkey with the Seljuk invasion in 1081. The rupestrian Mosques of Çavusin, Zelve, Urgup in Cappadocia are characterized by the small Seljuk minarets.
There is a rupestrian Mosque in the Armenian region of the Van Lake.
The Arab culture is iconoclast, and this had influences on the Byzantine Empire (the iconoclasm from 730 to 843). This is shown in the aniconic decoration of many rupestrian churches in Cappadocia and Puglia.

Roads of pilgrims

The pilgrimage is a defined path, a period which is subtracted to ordinary life in order to create a connection with the sacred experience. The word "pilgrim" comes from the Latin term *peregrinus*, which is constituted by *per* + *ager* (through the fields); it marked somebody who did not live in the town, a stranger with reduced civilized conditions. Later, the meaning of the word included the choice of *becoming stranger*. The pilgrim undertook the interior and material difficulties in order to gain spiritual advantages. He offered (and still offers) risks and sacrifices to a far sacred experience, to gain metaphysical salvation and forgiveness through the adventures on the way.
All of the great historic religions give indications, forms, destinations and finalizations for the pilgrimage. The Christian world had two different form of pilgrimage, which were later joined in one single form: the devotional pilgrimage and the penitential pilgrimage. The devotional pilgrimage exists since the Early Christian Age, as it was part of the conversion process to Christianity. The pilgrim had to leave for Jerusalem to get rid of the anxieties and the tensions of the world; he had to live there as an exiled stranger (as the etymology of the word tells), maybe for the rest of his life. Saint Helen, mother of Constantine the Great, is a typical example of the IV century devotional pilgrimage. The penitential (or expiatory) pilgrimage has later origin: it is bound to insular Anglo-Saxon and Irish traditions of the Early Middle Age. The missionaries brought it in the European continent in the 6th and 7th century. Originally, it was a harsh sentence for a great guilt of ecclesiasts (such as murder or incest), as they were not under the lay jurisdiction. They were condemned to a continuous wandering in unknown and dangerous lands; they lived in poverty and were reduced to begging, with no chance to settle somewhere: they had live as Cain after Abele's murder (*Genesis*, 4, 12-14). The signs of their sins had to be evident: they were half naked, with chains at their wrists and their ankles. In many Early Medieval hagiographic texts, the chains were suddenly broken, as a miracle: this signed the God's decision of the end of the punishment.
The early information about penitential pilgrimages to specific destinations is from the 8th century. Pilgrims wore also not infamous signs, such as the pilgrim's staff, the cloak, the leather knapsack for money and food; he also wore on the headdress or on the mantle the signs of the sanctuary where he was going of from where he was coming back. Rome was the goal of both penitential and devotional pilgrimages, due to the presence of the tombs and the holy relics of the Apostles Peter and Paul. During the middle Ages, the two forms of pilgrimage mingled and overlapped: every pilgrim was trying to expiate something.
During the 9th century, the powerful Cluny Abbey promoted pilgrimages to Santiago de Compostela, where James the Apostle was buried. The stream of pilgrims could also support the *Reconquista* of Spain, which was under the Muslims at that time. Jerusalem was under the Muslims since the 7th century, in a debated territory between the Fatimid Caliphate of Cairo and the Abbasid Caliphate of Baghdad. The Christian pilgrims could visit the town and the churches only paying for the pass.
Due to the general unsafeness and some diffidence by the Church, pilgrimages were rare until the 9th century: they were controlled by the Dioceses, which were territorial structures, and Order of Monks did not appreciated them, as they preferred the *stabilitas loci*, a precept which prevented monks from changing Monastery. They also stated that "Jerusalem" was to be found in the heart of every Christian, and not through a journey. After, the Church acknowledged the pilgrimage as a fundamental experience of a religious life, so it provided for an apposite vow and for relative spiritual indulgencies. After the 11th century, pilgrimages were the engine for a new mobility, and they supported the rise of commerce. Pilgrimage routes were supplied with *hospitalia* (hospices) where pilgrims could rest or be cured.
The *Hajj* is one of the five pillars of Islam: it is the obligatory ritual pilgrimage to Mecca, to be carried out at least once in a lifetime by every able-bodied Muslim who can afford to do

Fig. 3 Panoramic view of 'Rione Casale', Ginosa (TA).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 33 16/11/2012 15:00:52

so. The *Hajj* occurs in Dhū l-Ḥijja, the last lunar month of the Islamic year. The *Humra* is a "minor" non-obligatory pilgrimage during the other months, which shorter than the *Hajj* and which has different and simpler liturgical steps. Whoever performs the *Hajj* is esteemed: he has the right to wear a particular headdress, which states the accomplishment of the obligatory performance, and he is bestowed with the honorific title *Hājjī*. Islam does not consider devotional pilgrimages to tombs, though they are very popular. This happens particularly in North Africa, with the visit to the tombs of Marabouts (Muslim religious leaders), and in Egypt, where many *mawlid* (literally *birthdays*) are celebrated.

The Via Francigena was originally called Via Francesca or Romea. It is part of a road system, the so called *vie Romee*, which leaded to the three main Christian goals in the Middle Age: *Santiago de Compostela*, *Rome* and *Jerusalem*. The early documents about this route are from the 13th century, and they refer to a road through the territory of *Troia* (Foggia). The pilgrim route followed by the Bishop Sigeric the Serious from Canterbury to Rome (10th century) testifies the European web of roads, but it does not clarify the multiple possible alternatives depending on seasons, political conditions, religious credos.

In the Middle Age, one of the three *peregrinationes maiores* was the pilgrimage to Rome and the visit to the tomb of Peter the Apostle. This is why Italy was continuously crossed by pilgrims from all over Europe. Many pilgrims stopped in Rome, but others went southbound to Brindisi, to board a ship to the Holy Land. The Sanctuary of Saint Michael the Archangel on the Gargano was an important leg on the road to Brindisi. Mainly, pilgrims followed Roman Consular roads. In the post-Carolingian age, pilgrims from the Frank land started crossing the Alps to reach the Italian territory. The old route passed through the Mont Cenis, which gave the road the name *Francigena*, which means "from the land of Franks". The road was part of the road web crossing Europe and linking the main spiritual places at that time. The presence of these routes has granted for an exceptional passage of signs, emblems, cultures and languages of the Western Christian World. This continuous passage let the different European cultures communicate, creating the cultural, artistic, economical and politic foundations of the Modern Europe. Goethe has sentenced that the conscience of Europe was born on the pilgrim's routes.

In 990, the Bishop Sigeric has compiled the most ancient journey report about his return from Rome (where he had received the Pallium from the Pope). The English Bishop described the 79 legs of his journey back to Canterbury. Since his annotations about the route and the stops (*Mansio*) were really precise, he allowed us to identify the original route between Canterbury and Rome.

In the 12th century, the Icelandic Abbot Nikulás from *Munkaþverá* wrote evidence about the route. The name of this author is uncertain: Nikulás Bergsson or Bergþórsson. He was a Benedictine Monk, and he returned home from the Holy Land in 1154; in 1555 he was Abbot of the Munkaþverá Monastery (15 km south of *Akureyri*), which had been founded that year by the Bishop Björn Gilsson from the Dicoeses of Hólar. The report of his pilgrimage from Iceland to the Holy Land is contained in the *Leiðarvísir* (Itinerarium). The journey was accomplished between 1152 and 1153, while the itinerarium was written beween 1154 and 1160, when the Abbot died. The journey started in Iceland, crossing the sea to Norway and to the Danish coasts. The route crossed Germany (and not France, as Sigeric did), Switzerland and Italy. The Tuscan Route was not so different from Sigeric's route till Rome, but the Abbot proceeded on the Appia Traiana toward Brindisi, passing through *Albano*, *Terracina*, *Fondi*, *Gaeta*, *Capua*, *Benevento*, *Siponto*, *Barletta*, *Trani*, *Bisceglie*, *Molfetta*, *Giovinazzo*, *Bari* and *Monopoli*. After Italy, a new sea route started, with many stops on the Balkan and Greek coasts and islands, towards Turkey and then to the Jerusalem. The descriptions of roads, places churces and monnuments were detailed. For instance, in Utrecht, "men took the pilgrim's staff, the sack and the benediction for their pilgrimage to Rome". Other towns were mentioned, such as Mainz, Strasbuourg, Basel, Solothurn. In Vevey (on the Leman Lake) he met Franks, Flemish people, English people, Germans and Scandinavians who were going to Rome.

The route between Canterbury and Rome was 1600 km long. It crossed the Channel between Dover and Calais, and then it reached the Alps through *Reims*, *Besançon* and *Lausanne*. The Alps were crossed through the Great St. Bernard Pass; it passed through *Ivrea*, *Vercelli*, *Pavia*, and it crossed the Apennines in the *Duchy of Montebello* to lead to *Pontremoli*. Then it headed to Rome crossing Siena and Viterbo.

Sigeric took 79 days to walk these 1.600 km, for an average daily 20 km walk.

The natural obstacles for pilgrims were the Channel, the Alps,

Fig. 4 Oìa, overlooking on the caldera, Santorini.

the Apennines, and the River Po. Weather or political conditions brought to alternative routes: the Alps could be crossed on the Mount Cenis or on the Great St. Bernard; and many different options were possible to cross the Apennines.
The Via Francigena between the Po Valley and Tuscany had different routes, crossing different passes in the Trebbia Valley (*via degli Abati*), in the Taro Valley or in minor valleys. A deviation from the Taro Valley to Lunigiana and Garfagnana allowed reaching Lucca, avoiding the Aurelia on the coast, which could be unsafe during crisis and wars. This deviation passed on secondary roads which were controlled by a system of castles and monasteries. Recent studies have evidenced the *via Francesca della Sambuca*, a variation which followed the river Reno to Porretta Terme, and then reached Pistoia through the ancient castle of *Sambuca Pistoiese*. Another variation on the Apennines was the *via Bolognese*, between Bologna and Tuscany.
An alpine detour crossed the Alps through the Mount Cenis Pass and reached the Abbey of Novalesa; it reached Turin passing through the Sacra of San Michele and the Abbey of Sant'Anonio in Ranverso. The traditional route could be intercepted in Vercelli, or the deviation brought along the River Po through the *Itinerarium Burdigalense* to Pavia. At South, after the death of Saint Francis, many pilgrims detoured from the via Francigena to visit Assisi. So, many detours were possible along the peninsula. These so called byways were more or less linked to the Via Francigena, and they were part of the system known as *Vie Romee* or Francesche.
In the Nineties of the 19th century the denomination *Via Sacra Langobardorum* was set for tourist reasons. It indicated the pilgrim's route between Mont Saint Michel (France) and the Sanctuary of Saint Michel the Archangel in Puglia. This is part of the Via Francigena, but the different denomination created confusion, so many people think that there are two different pilgrim's routes. There is no historical documentation about the Via Sacra Langobardorum, though this denomination is now very common.

Commercial roads and civilizations

Commercial roads made civilizations meet and influence each other. The most important road was the "Silk Road", which extended for approximately 8000 km. It was constituted by land, sea and river courses which hgranted commerce between the Chinese Empire ant the Western civilization. Caravan roads crossed central Asia and Middle East, and they connected Chang'an (the actual Xi'an), in China, to Minor Asia and the Mediterranean Sea. The name of the road was used for the first time in 1877 by the German geographer Ferdinand von Richthofen (1833-1905) in his work *Tagebucher aus China*. Von Richthofen referred to the *Seidenstraße*, the «Silk Road», in the introduction.
The final destionation of silk (and of other precious goods) was Rome; other equally precious goods were travelling it the opposite direction. The fundamental concepts of Maths, Geometry and Astronomy were travelling with the goods, and Religions were doing the same: Manichaesim and Nestorianism were going eastbound, while Buddhism was moving form India to Central Asia, China and Tibet, trying to find a way to avoid the Himalaya mountains. These commercial and cultural exchanges determined the development of ancient civilizations as in Egypt, China, India and Rome, but they were also important for the birth of the modern world.
Some sources assert that Caesar brought some enemy flags form Anatolia: the unknown tissue of those flags was silk. The only known thing about that tissue at that time was that it came from some undefined land of Seres. Plinius thought it was woven from a very thin wire, which was made from the hair of unknown leaves, that he called the *forest wool*. The Roman Senate tried to forbid the use of silk, which was considered a decadent and immoral tissue. The real reason of this prohibition was probably the big amount of gold that was leaving Rome to buy this tissue.
Constantinople had a privileged geographic position: at the times of Justinian, it controlled all the commercial traffic in the Mediterranean area. Byzantines were not interested in commerce with European countries, which were poor due to the Barbaric invasions; they preferred contacts with Extreme Eastern countries, such as China, were silk was made. Chinese people imported Byzantine crockery and Syrian tissues and exported silk.
Persia was a great hindrance for the commerce with Extreme East. It was an enemy territory for the Empire, though it was necessary to cross it to reach China. This meant that during the wars with the Sassanian Persians, commerce with China and India was not possible. Giustiniano looked for a passage to China through Crimea, and this brought the Byzantines to develop diplomatic relations with the Turks, who were also fighting with the Sassanians. Justinian also tried to reach Chi-

Fig. 5 Panoramic view of San Marco ravine, Massafra (TA).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 35 16/11/2012 15:00:54

na crossing the Red Sea and the Indian Ocean. This brought to commercial relations with the Ethiopians in the Reign of *Aksum*. Anyway, both the alternative ways were inconvenient: the Indian Ocean was controlled by the Sassanians, and the Asiatic way was very risky.
The problem was solved by two monks from China, or from some near region, who reached Constantinople in 552: they told the Emperor the secret of silk production. The Emperor entrusted them to provide some eggs of silkworms, and to bring them in Constantinople, to allow the Byzantines to produce silk. Many years passed before the self produced silk was enough to satisfy the internal demand, so the Byzantines kept importing silk from China through Persia for a long period. After, the production of silk was one of the most important sectors for Byzantine Industry.
In the Commune Age, Italian merchants were controlling commerce by use of their codes: spices were a very important part of traffics. Spice sellers inherited precise professional rules from monks. They had their organizations that selected species from the East and established both the norms for quality and prices. Those norms were collected in the first known pharmacopoeia, the *Ricettario Fiorentino* by the Medical Council of Florence in 1496. Every spice seller was obliged to prepare herb medicines following the prescriptions: heavy sanctions were adopted against violators of norms. The *Ricettario* indicated the quality of spices for medicines, and this influenced the commerce. Spices reached Florence through the docks of Pisa and Livorno, and they were commercialized all over Italy. Venice also had a primary political role due to the control of routes for Asian goods in the Aegean Sea.
The "Tin Road" is more ancient and mysterious. The Cassiterides were the mythical islands of tin, (*cassiteros* = tin); many classical authors localized them outside the Pillars of Hercules, in the Atlantic Ocean.
Other authors referred to Britain, others to different islands on the Tin Route from Britain. So the existence of these Islands is uncertain.
Commercial routes through the Sahara Desert were the only roads between Mediterranean countries and Western Africa from the 8th to the end of the 16th century.
Commerce was carried out by camel caravans: those animals were fed for months in Maghreb or Sahel, and then they were used to form a caravan. Ibn Battuta was a Maroquine traveler who lived with the *Tuaregs* and followed a caravan. Caravans could be formed from 1000 to 12000 camels. There were contacts between populations on the opposite sides of the desert also during Prehistory.
Commercial routes along the Nile connected Lower Egypt to Nubia, and they were run 3000 years before Christ, that is at the beginning of civilization, while the journey across the desert was impossible until the domestication of camel. Mediterranean economies needed gold to forge coins, but they could give salt, while Western African countries had a lot of gold and they needed salt. This commerce helped the spreading of Islamic culture. The Portuguese reached the western coast of Africa, and they started new commercial routes between Europe and western Africa. Within the first half of the 16th century, sea commerce became very important for western African countries.
North Africa suffered a political and economical decline, while the routes across the Sahara desert were long and risky, so they were progressively abandoned.

MIGRAZIONI DI POPOLI E INVASIONI

Riteniamo che si debba distinguere il concetto di "immigrazione" da quello di "migrazione". Umberto Eco ha recentemente operato un distinguo preciso. Si ha "immigrazione" quando alcuni individui (anche molti, ma in misura statisticamente irrilevante rispetto al ceppo di origine) si trasferiscono da un paese all'altro (come gli italiani o gli irlandesi in America, o i turchi oggi in Germania). I fenomeni di immigrazione possono essere controllati politicamente, limitati, incoraggiati, programmati o accettati. Non accade così con le migrazioni. Violente o pacifiche che siano, sono come i fenomeni naturali: avvengono e nessuno le può controllare. Si ha "migrazione" quando un intero popolo, a poco a poco, si sposta da un territorio all'altro (e non è rilevante quanti rimangano nel territorio originali, ma in che misura i migranti cambino radicalmente la cultura del territorio in cui hanno migrato). Ci sono state grandi migrazioni da est a ovest, nel corso delle quali i popoli del Caucaso hanno mutato cultura ed eredità biologica dei nativi. Ci sono state le migrazioni di popoli cosiddetti "barbarici" che hanno invaso l'impero romano e hanno creato nuovi regni e nuove culture dette appunto "romano-barbariche" o "romano-germaniche". C'è stata la migrazione europea verso il continente americano, da un lato dalle coste dell'Est via via sino alla California, dall'altro dalle isole caraibiche e dal Messico sino all'estremo del Cono Sud. Anche se è stata in parte politicamente programmata, si parla di migrazione perché non è che i bianchi provenienti dall'Europa abbiano assunto i costumi e la cultura dei nativi, ma hanno fondato una nuova civiltà a cui persino i nativi (quelli sopravvissuti) si sono adattati. Ci sono state migrazioni interrotte, come quella dei popoli di origine araba sino alla penisola iberica dove furonoi fermati. Ci sono state forme di migrazione programmata e parziale, ma non per questo meno influente, come quella degli europei da est verso sud (da cui la nascita delle nazioni dette "post-coloniali"), dove i migranti hanno pur tuttavia cambiato la cultura delle popolazioni autoctone. Ci pare che non si sia fatta sinora una fenomenologia dei diversi tipi di migrazione, ma certo le migrazioni sono diverse dalle immigrazioni. Si ha solo "immigrazione" quando gli immigrati (ammessi secondo decisioni politiche) accettano in gran parte i costumi del paese in cui immigrano, e si ha "migrazione" quando i migranti (che nessuno può arrestare ai confini) trasformano radicalmente la cultura del territorio in cui migrano. Di questi flussi migratori ed invasioni si è tenuto conto per la storia delle vicende di popoli e Stati, ora bisognerò tenerne conto per portare definitivamente nella luce della Storia le vicende del popolamento rupestre nelle regioni circum-mediterranee.
Le ondate di migrazioni dei popoli germanici, note nella storiografia occidentale come invasioni barbariche, sono una caratteristica dell'alto medioevo, a partire dall'ultimo secolo dell'Impero Romano. Nel 401 scesero i Visigoti il cui condottiero era Alarico. Attila, il flagello di Dio, invase l'Italia a capo degli Unni, un popolo di stirpe turco-mongola, probabilmente originario della Siberia, partendo dall'Illiria per poi penetrare nelle Gallia ed essere infine fermato nel 451 dal generale romano Ezio prima ai campi catalaunici e definitivamente nel 452, sul Mincio, dal Papa Leone I°. Con la morte di Attila, avvenuta nel 453, gli Unni si ritirarono fino ad insediarsi nell'odierna Bulgaria, Macedonia ed alto Volga. L'estate del 476 vide la fine dell'impero romano: il barbaro Odoacre, Re degli Eruli, capo di gruppi eterogenei

già da tempo infiltratisi entro i confini dell'Impero romano, depose il fanciullo imperatore Romolo Augustolo e si mise a capo dell'amministrazione romana in Italia governando dal 476 al 493. Odoacre fece sua la Sicilia, ottenendola dai Visigoti e, penetrato in Dalmazia ed alta Illiria, le conquistò. Un altro gruppo, gli Ostrogoti, guidati da Teodorico, con una marcia approvata dall'imperatore di Oriente, Zenone, si mosse dalla odierna Serbia, in una nuova ondata d'invasione, penetrò in Italia da est nel 488 , attraversò la pianura padana e sconfisse le truppe di Odoacre prima sull'Isonzo, poi a Verona. Odoacre, sconfitto in battaglie aperte, tradito dai suoi generali, respinto dai Romani, si rifugiò a Ravenna, tentando di ricostruire un esercito e di approntare una difesa. Dopo una nuova sconfitta sull'Adda nell'agosto del 490 si asserragliò in Ravenna, dove, dopo due anni e mezzo di resistenza, dovette cedere per fame. Fu ucciso a tradimento; ed una strage di tutti i suoi fedelissimi assicurò a Teodorico il definitivo possesso dell'Italia.
Altre migrazioni furono invece pacifiche. Come si sa per favorire l'insediamento degli albanesi nel Regno di Napoli, in considerazione della povertà del paese balcanico invaso dai Turchi, i re aragonesi concessero agli immigrati alcuni privilegi, come il dimezzamento dei tributi, per un periodo di tempo abbastanza lungo, probabilmente cinquant'anni. Con le immigrazioni albanesi si assiste nel Meridione in genere, in Calabria e in Puglia in particolare, ad una fase di espansione demografica, accentuata alla fine del 1400, ma che continua per tutta la prima metà del 1500. E' il periodo in cui l'economia del Mezzogiorno e degli stati europei è in forte ripresa. In questa società in grande crescita economica, ma priva di braccia di lavoro sufficienti a sostenerla, si colloca la concessione da parte dei sovrani napoletani condizioni favorevoli a queste popolazioni venute dall'altra sponda dell'Adriatico che si erano ormai stabilizzate nel Regno. E dove gli insediamenti risultarono più stabili conservarono la lingua e le tradizioni originarie.
Ma eventi tragici conseguenti alle migrazioni non sono solamente del nostro tempo. La storia dell'occidente è caratterizzata da flussi migratori di intere popolazioni, che si muovevano da una regione ad un' altra, anche molto lontana, non solo a causa delle guerre e delle distruzioni conseguenti.
Erodoto, il grande storico greco nato intorno al 484 a.C. e morto intorno al 425 a.C., nelle Storie narra di diverse migrazioni di popoli sia per motivi derivanti dalla guerra sia per gravi calamità naturali. Qualche esempio. Nel libro I, 15 egli così scrive: "i Cimmeri [popolazione indoeuropea delle steppe asiatiche] cacciati dalle loro sedi dai nomadi Sciti [popolazione che abitava il territorio nell'attuale Siberia meridionale], giunsero nell'Asia Minore e occuparono tutta Sardi [città dell'Asia Minore], eccetto l'acropoli".
L'area che dal 2000 al 600 a.C. ha subito il passaggio dei popoli indoeuropei migranti è quella centrale della mezzaluna fertile. Questo periodo è stato teatro delle due migrazioni indoeuropee. La prima, nel 2000 a.C., ha visto la discesa di popoli come Persiani, Achei (i futuri Greci), Celti, Slavi e Ittiti. Proprio quest'ultimi, dalle steppe dell'Asia centrale, discesero in Anatolia sconfiggendole popolazioni preesistenti nel luogo e ponendosi come popolo guerriero dominante. Diedero un importante contributo alla storia con larte del ferro e quella di cavalcare. Nel 1200 a.C. ebbe luogo una seconda migrazione indoeuropea con la quale i popoli indoeuropei dei Dori, dei Peleshet e altri siinsediarono nell'attuale Asia mediterranea eliminando gli Ittiti dalla storia e causando così l'emigrazione dei fabbri ittiti che divulgarono i segreti del ferro, dando inizio appunto all'Età del ferro. Una fra le più famose migrazioni citate anche dalla Bibbia è quella del popolo ebraico, durata per ben seicento anni, dal 1800 a.C. al 1200 a.C. Nel 1800 a.C. il patriarca Abramo partì da Ur, in Mesopotamia, con la sua stirpe e giunse in Palestina, proseguendo per l'Egitto, dove gli Ebrei rimasero prigionieri per 600 anni. Nel 1200 a.C. Mosé, successore di Abramo, si rivoltò e fuggì con il suo popolo attraverso il Mar Rosso tornando in Palestina, la terra promessa.
I Longobardi in Italia meridionale, ad esempio, diffusero, col prototipo del Sant'Ilario a Porta Aurea di Benevento, un modello di chiesa absidata con aula costituita da due moduli quadrati, modello che troviamo ripetuto in numerose chiese rupestri pugliesi altomedioevali o anche posteriori, come, ad esempio nella chiesa presso masseria Tamburello a Mottola.
La migrazione degli Arabi comunque è quella di maggiore importanza, perché portò in Spagna alla nascita della cultura mozarabica, che si innestò sui resti di quella vandala, ed in Europa alla riscoperta della filosofia e della scienza greca, e vi diffuse l'uso dell'arco oltrepassato, che troviamo, ad esempio, in numerosi monumenti rupestri pugliesi, sia in pianta, nelle absidi, come in alzato. In Cappadocia, poi, ne vediamo gli influssi nella chiesa di San Giovanni Battista a Çavusin, dove la forma dell'abside è a semicerchio oltrepassato e trova confronti in altre chiese rupestri della Cappadocia come Durmus Kadir Kilisesi di Avicilar o Kale Kilisesi di Selime.
La diffusione dell'Islam è legata, alle invasioni "arabe" completate nell'VIII secolo d.C.. La nuova religione si impone velocemente in Africa settentrionale e si adatta agli usi e costumi delle popolazioni già presenti. Così ove c'era l'uso di vivere in abitazioni scavate nella roccia anche i nuovi venuti si adattano a questa abitudine. In Libia, Tunisia ed Algeria, ove è maggiore il numero delle presenze rupestri specie nelle aree interne predominate dalle popolazioni berbere, sono note moschee ipogee delle quali molte legate alla setta degli ibaditi presente sin dall'VIII secolo. Nell'Algeria è noto il sito del M'Zab, divenuto centro spirituale dell'ibadismo del Nord Africa sin dall'XI secolo d.C., con le sue moschee rupestri e semirupestri. Le moschee rispecchiano pienamente il senso dato dagli ibaditi alla religione: la casa di Dio non ha bisogno di ornamenti.
Esempi delle moschee algerine sono: nell'oasi dell'uadi Zouil, dove esiste l'Aren nu Fighar, una splendida grotta, in cui si vuole sia possibile entrare in contatto con il mondo ultraterreno. La grotta moschea di Daya, luogo primigenio della comunità, è molto venerata dalle donne. Al XII secolo risale la moschea Chaaba.
Sempre legate agli ibaditi si conoscono moschee scavate nella roccia nella regione del Gebel Nefusa in Libia e in Tunisia sia nell'altopiano del Dahar sia nell'isola di Djerba. Molte di queste moschee rupestri hanno all'esterno un recinto con mihrab utilizzato quale moschea all'aperto, caratteristica che si riscontra anche nel M'Zab, nell'isola di Djerba e nel Gebel Nefusa.
Le ricerche sulle moschee diventano di estremo interesse per l'areale del Gebel Nefusa libico in quanto in esse si ritrovano iscrizioni riportanti versetti del Corano ma anche indicazioni di coloro che realizzarono o ricostruirono la stessa moschea. Queste indicazioni sono in molti casi gli unici elementi documentari della storia di queste popolazioni permettendo così di poter iniziare ad inquadrare anche le forme architettoniche vernacolari berbere.
Le principali moschee libiche sono Jama Hwariuon, presso Forsatta, Sidi Bu Ragun, presso Kabao, Thnumayat, Tekut, Uazzen, Abu Zaccaria ove è anche la sua tomba.
In Tunisia vi sono le moschee rupestri del Fico e della Palma a Douiret e quella del Ksar di Mourabtine. Nell'isola di Djerba, le moschee di Iamaa Louta, Jama al Baldawi, presso Ajim.
In Libia e Tunisia sono presenti anche moschee non ibadite seguenti le linee architettoniche definite dalle antiche costruzioni di Kairouan e del Cairo.
Legate alla cultura berbera sono le moschee siciliane, scoperte solo da pochi anni, realizzate nel periodo della dominazione "araba". Le forme architettoniche di Rometta riportano ad un adattamento rupestre dell'antica moschea di Kairouan con la classica pianta a T formata tra la galleria centrale e la parete della qibla, mentre la moschea di Sperlinga richiama le moschee berbere ibadite.
Infine uno sguardo alla Turchia, dove l'Islam si è diffuso con l'invasione selgiuchida nel 1081. Nella Cappadocia sono note le moschee rupestri di Çavusin, di Zelve, di Urgup, sempre segnalate dai piccoli caratteristici minareti selgiuchidi.
Nella regione armena del lago di Van viene segnalata la presenza di una moschea rupestre. Non va dimenticato, poi, che la cultura araba è

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 37 16/11/2012 15:00:56

iconoclasta, ed il contatto con essa portò l'iconoclasmo nell'Impero bizantino dal 730 all'843, come vediamo nella decorazione aniconica di molte chiese rupestri cappadocesi e di alcune chiese rupestri pugliesi, come quelle di Santa Margherita (prima fase) e San Nicola a Mottola (dipinto in una nicchia esterna).

Le Vie dei Pellegrini

La definizione di pellegrinaggio indica un andare finalizzato, un tempo che l'individuo stralcia dalla continuità del tessuto ordinario della propria vita per connettersi al sacro. Il termine proviene dal latino peregrinus, da per + ager (i campi), dove indicava colui che non abita in città, quindi lo straniero, ovvero qualcuno costretto a condizioni di civilizzazione ridotte. Il suo uso posteriore invece - il nostro - implica una scelta. Chi parte in pellegrinaggio non si trova ad essere, ma si fa straniero e di questa condizione si assume le fatiche e i rischi, sia interiori che materiali, in vista di vantaggi spirituali, come incontrare il sacro in un luogo lontano, offrire i rischi e i sacrifici materialmente patiti in cambio di una salvezza o di un perdono metafisici, grazie alle avventure e occasioni che, strada facendo, non possono mancare.

In tutte le grandi religioni storiche esistono indicazioni, forme, destinazioni e finalizzazioni, del pellegrinaggio. Nel mondo cristiano sono esistite due forme di pellegrinaggio, in seguito collegate e fuse tra loro: il pellegrinaggio devozionale e il pellegrinaggio penitenziale. Il primo esiste fin dall'epoca paleocristiana e faceva parte del processo di conversione: per liberarsi dalle ansie e dalle tensioni del mondo si partiva verso Gerusalemme, dove si viveva da "stranieri", da "esuli" (secondo l'etimologia del termine "pellegrino"), magari fino al resto della propria vita. Un famoso esempio di pellegrinaggio devozionale fu quello fatto da sant'Elena, madre di Costantino I, nel IV secolo. Il pellegrinaggio penitenziale, o espiatorio, invece ha origini più tarde, legate a tradizioni di origini insulari (anglosassoni e soprattutto irlandesi), dove si diffuse nell'alto medioevo per venire poi esportato nel continente europeo dai missionari nel VI e VII secolo. Esso era originariamente una forma di dura condanna verso una colpa molto grave (dall'omicidio all'incesto), nella quale incorrevano soprattutto gli ecclesiastici, non essendo essi sottomessi al diritto dei laici. Il reo era condannato a vagabondare in continuazione, per terre sconosciute e pericolose, vivendo nella povertà grazie solo alle elemosine, impossibilitato a stabilizzarsi altrove, lavorare e rifarsi una vita, in tutto simile alla vita fatta da Caino dopo l'omicidio di Abele (Genesi, 4, 12-14). Essi dovevano portare ben visibili i segni del loro peccato: giravano infatti seminudi, scalzi e con ferri che ne cingevano i polsi e le gambe: non a caso in vari testi agiografici altomedievali ci sono passi in cui le catene si spezzano improvvisamente quale miracolo che segnalava la fine decisa da Dio della pena.

Le prime notizie di pellegrinaggi penitenziali diretti a una specifica meta risalgono al VIII secolo. I pellegrini avevano anche alcuni segni non infamanti che li contraddistinguevano: il bastone (detto bordone), la schiavina, soprabito lungo e ruvido, la bisaccia in pelle per il denaro e il cibo, e i segni del santuario verso il quale si era diretti o dal quale si tornava, ben in vista sul copricapo o sul mantello.

Con l'uso di andare a Roma dei pellegrini penitenziali, essi si sovrapposero ai pellegrini devozionali, che ivi visitavano le tombe e le reliquie degli apostoli Pietro e Paolo. Durante il medioevo le due forme di pellegrinaggio si sovrapposero fino a confondersi e uniformarsi: ogni pellegrino cercava l'espiazione di qualcosa.

Ai pellegrinaggi verso Roma e la Terrasanta nel corso del XI secolo la potente abbazia di Cluny si fece promotrice di un'altra destinazione, la città di Santiago di Compostela in Galizia, dove esiste la tomba dell'apostolo Giacomo. Santiago aveva il vantaggio di unire il flusso dei pellegrini al processo di Reconquista della Spagna allora musulmana. Per quanto riguarda Gerusalemme essa era fin dal VII secolo in mano dei musulmani, in un'area contesa tra i califfati del Cairo (fatimide, sciita) e di Baghdad (abbaside, sunnita). I pellegrini cristiani potevano visitare la città e le chiese al prezzo di pagare per i salvacondotti. Fino al XI secolo i pellegrinaggi furono un fenomeno piuttosto limitato, per l'insicurezza generale e anche per una certa diffidenza da parte della stessa Chiesa: essi andavano oltre il controllo delle diocesi, che era saldamente territoriale, e non era gradito dagli ordini monastici, che seguivano il precetto della stabilitas loci, che impediva a un monaco di cambiare monastero. Essi inoltre sostenevano in genere che la propria "Gerusalemme" andasse trovata nel cuore di ogni cristiano, piuttosto che nel viaggio. In seguito la Chiesa riconobbe nel pellegrinaggio un'esperienza fondamentale della vita religiosa e lo disciplinò, corredandolo di un apposito voto e delle relative indulgenze spirituali. I pellegrinaggi diventarono così, dopo l'anno Mille uno dei motori della ritrovata mobilità delle persone e affiancarono il rinascere dei commerci. Le vie dei pellegrinaggi si attrezzarono con hospitalia (ospizi) dove rifocillarsi e curarsi, se infermi.

Nei cinque pilastri dell'Islam è compreso il *Hajj*, il pellegrinaggio rituale, obbligatorio almeno una volta nella vita a La Mecca per chi ne abbia le possibilità fisiche ed economihe. Il *ḥajj* va obbligatoriamente compiuto nel mese lunare di Dhu l-Hijja, ultimo mese dell'anno islamico. In tutti gli altri mesi il rito è chiamato Umra, pellegrinaggio "minore" non obbligatorio che si differenzia dal *ḥajj* per la sua minor durata e per i suoi diversi e più semplici passaggi liturgici. Chiunque abbia adempiuto all'obbligo del *ḥajj* acquista una particolare buona nomea agli occhi dei correligionari. Ha diritto talora a indossare un copricapo particolare che ricordi l'assolvimento dell'obbligo ed è insignito del titolo onorifico di *Ḥājjī*. Per quanto non contemplati dall'Islam, sono pur tuttavia estremamente popolari i pellegrinaggi devozionali alle tombe di mistici e di persone ritenute di elevata spiritualità. Ciò avviene specialmente in Nordafrica (dove tali personaggi sono chiamati marabutti – dall'arabo *murābiṭ*: che vive cioè in un *ribat*) e in Egitto, dove si celebra un elevato numero di *mawlid*, ovvero giorno natale, ma questo può avvenire in tutto il mondo islamico, vicino, medio ed estremo-orientale.

La Via Francigena, anticamente chiamata Via Francesca o Romea è parte di un fascio di vie, dette anche vie Romee, che conduceva alle tre principali mete religiose cristiane dell'epoca medievale: Santiago de Compostela, Roma e Gerusalemme. I primi documenti d'archivio che citano l'esistenza della Via Francigena risalgono al XIII sec. e si riferiscono a un tratto di strada nel territorio di Troia in provincia di Foggia. Il percorso di un pellegrinaggio che il vescovo Sigerico, nel X secolo, fece da Canterbury per giungere a Roma rappresenta una delle testimonianze più significative di questa rete di vie di comunicazione europea in epoca medioevale, ma non esaurisce le molteplici alternative che giunsero a definire una fitta ragnatela di collegamenti che il pellegrino percorreva a seconda della stagione, della situazione politica dei territori attraversati, delle credenze religiose legate alle reliquie dei santi.

Il pellegrinaggio a Roma, in visita alla tomba dell'apostolo Pietro era nel medioevo una delle tre peregrinationes maiores insieme alla Terra Santa e a Santiago di Compostela. Per questo l'Italia era percorsa continuamente da pellegrini di ogni parte d'Europa. Molti si fermavano a Roma, gli altri scendevano lungo la penisola fino al porto di Brindisi e da lì si imbarcavano per la Terra Santa. Una tappa importante prima di giungere a Brindisi era il Santuario di San Michele Arcangelo a Monte Sant'Angelo, sul Gargano. Nella maggior parte dei casi i pellegrini seguivano le Strade consolari romane. I pellegrini provenienti soprattutto dalla terra dei Franchi in età post-carolingia cominciarono a valicare le Alpi ed entrare in Italia. Con l'itinerario primitivo si entrava in territorio italico attraverso il Colle del Moncenisio (talvolta transitando anche dal Colle del Monginevro), dando così alla strada il nome di Francigena, cioè proveniente dalla Terra dei Franchi. La via prese quindi a far parte di quella vasta rete di strade e percorsi che segnava l'Europa di pellegrinaggio e che univa tutti i maggiori luoghi di spiritualità del tempo. La presenza di questi percorsi, con la grande quantità di persone provenienti da culture anche molto diverse tra loro, ha permesso un eccezionale passaggio di segni, emblemi, culture e linguaggi dell'Occidente Cristiano. Un passaggio continuo che ha permesso alle diverse culture europee di comunicare e di venire in

contatto, forgiando la base culturale, artistica, economica e politica dell'Europa moderna; è nota la frase del poeta Goethe secondo cui la coscienza d'Europa è nata sulle vie di pellegrinaggio.
La relazione di viaggio più antica risale al 990 ed è compiuta da Sigerico, arcivescovo di Canterbury di ritorno da Roma dove ha ricevuto il Pallio dalle mani del Papa. L'arcivescovo inglese descrive le 79 tappe del suo itinerario verso Canterbury, annotandole in un diario. La descrizione del percorso è assai precisa, unicamente per ciò che riguarda i punti di sosta (Mansio). Le informazioni contenute nella cronaca di Sigerico sono molto utili per stabilire quale fosse il tracciato originario della Francigena tra Canterbury e Roma.
Un'altra testimonianza di pellegrinaggio sulla Via Francigena è quella risalente al XII secolo dell'abate islandese Nikulás da Munka.verá[2] [3]. Di questo autore si sa ben poco ed anche il nome è incerto: Nikulás Bergsson o Berg.órsson. Era un monaco benedettino, nel 1154 ritornò in Islanda da un pellegrinaggio in Terra Santa e nel 1155 fu consacrato abate del monastero di Munka.verá (circa 15 km a sud di Akureyri), fondato in quell'anno dal vescovo Björn Gilsson della Diocesi di Hólar. Qui egli rimase fino alla morte, avvenuta intorno agli anni 1159-60.
Il resoconto del suo pellegrinaggio dall'Islanda in Terra Santa è contenuto nel Lei.arvísir (Itinerarium). Il viaggio si colloca cronologicamente tra il 1152 ed il 1153, mentre la scrittura dell'itinerarium avvenne fra il 1154, anno del rientro in Islanda, ed il 1160, anno indicato dalle fonti come quello della sua morte. Il viaggio inizia dall'Islanda, attraversa un tratto di mare verso la Norvegia fino alle coste della Danimarca; passa quindi in Germania occidentale (contrariamente a Sigerico che attraversa la Francia) e, risalendo il corso superiore del Reno, passa per la Svizzera e l'Italia. La parte italiana non differisce sensibilmente da quella di Sigerico nella parte toscana verso Roma, ma poi prosegue sull'Appia Traiana per l'imbarco dai porti pugliesi, passando per Albano, Terracina, Fondi, Gaeta, Capua, Benevento, Siponto, Barletta, Trani, Bisceglie, Molfetta, Giovinazzo, Bari, Monopoli; Brindisi. Dopo l'Italia, infatti, inizia un nuovo percorso marittimo che, toccando in più punti coste ed isole della penisola balcanica e della Grecia, conduce fino all'Asia minore in Turchia e poi a Gerusalemme. Vengono fornite dettagliate descrizioni di strade, luoghi, chiese e monumenti di interesse religioso - e non solo - attraversate dai viaggiatori e pellegrini scandinavi che si recavano in Terra Santa. Si legge che ad Utrecht "gli uomini prendono il bordone e la bisaccia e la benedizione per il pellegrinaggio a Roma". Sono menzionate, tra le altre, le città di Magonza, Strasburgo, Basilea, Solothurn e a Vevey (sul lago Lemano) incontra franchi, fiamminghi, inglesi, tedeschi e scandinavi diretti a Roma. La Francigena non era propriamente una via ma piuttosto un fascio di vie, un sistema viario con molte alternative.
Il tratto della Francigena da Canterbury a Roma si sviluppa su di un percorso di 1.600 chilometri che parte da Canterbury, e arriva a Dover per attraversare la Manica; da Calais, passando per Reims, Besançon e Losanna si arriva alle Alpi che vengono passate al colle del Gran San Bernardo. Dalla Valle d'Aosta si scende a Ivrea, quindi Vercelli, Pavia e si attraversano gli Appennini tra le province di Piacenza e Parma passando per Ducato di Montebello, Segalara, Fornovo di Taro e poi Berceto. Da Pontremoli si prosegue per Lucca, Porcari, Altopascio, Galleno, Ponte a Cappiano, Fucecchio, San Gimignano o Poggibonsi, Siena, Viterbo per terminare a Roma.
Sigerico impiegò 79 giorni a percorrere, per lo più a piedi, tutti i 1.600 chilometri del tragitto. La percorrenza media di viaggio fu quindi di 20 km circa al giorno.
Gli ostacoli naturali che i pellegrini ed i viandanti dovevano superare erano il canale della Manica, le Alpi e gli Appennini oltre che il fiume Po. Così come per valicare le Alpi le alternative erano almeno due (il valico del Moncenisio ed il passo del Gran San Bernardo), anche nell'attraversare gli Appennini, i pellegrini si trovavano di fronte a diverse possibilità.
Nel tratto di Via Francigena che portava dalla Pianura padana alla Toscana, si registravano diverse varianti di percorso che sfruttavano i vari valichi risalendo la val Trebbia e passando per Bobbio (via degli Abati), oppure la val di Taro o ancora altre valli minori. Dalla val di Taro una deviazione per la Lunigiana e la Garfagnana permetteva di raggiungere direttamente Lucca evitando il passaggio costiero sulla via Aurelia, variante considerata più sicura nei momenti di crisi o guerre, poiché si snodava lungo strade secondarie meno esposte e sorvegliate da una fitta rete di castelli e monasteri. Studi recenti hanno messo in evidenza la via Francesca della Sambuca, variante che seguiva il corso del Reno fino a Porretta Terme e andava a Pistoia passando dall'antico castello di Sambuca Pistoiese e dal Passo della Collina. Un'altra variante appenninica a volte utilizzata era, almeno per alcuni tratti, la via Bolognese (fra Bologna e la Toscana).
Una variante alpina della via Francigena attraversa le Alpi al valico del Moncenisio, e passa per l'abbazia di Novalesa, proseguendo per la Sacra di San Michele (monumento simbolo del Piemonte) ed infine per l'abbazia di Sant'Antonio di Ranverso per poi raggiungere Torino e ricollegarsi con il tragitto principale all'altezza di Vercelli, oppure costeggiare il Po lungo l'antico Itinerarium Burdigalense fino a Pavia. Più a sud, dopo la morte di San Francesco e la sua elevazione agli altari, molti pellegrini deviavano dall'antico percorso per visitare Assisi. In sintesi si sono rinvenute una serie notevole di varianti alternative lungo la penisola, che più o meno collegate (attraverso i così detti "diverticoli") alla Via Francigena, collegavano il nord e sud Europa prendendo anch'esse anticamente il nome di Vie romee o Francesche.
Negli anni Novanta del secolo XIX è nata, per ragioni turistiche più che storiche, la denominazione Via Sacra Langobardorum (via Sacra dei Longobardi) per indicare il percorso di pellegrinaggio che partiva da Mont Saint-Michel in Francia e giungeva al Santuario pugliese di San Michele Arcangelo di Monte Sant'Angelo, percorso che è lo stesso della Via Francesca. Un'errata campagna di informazione turistico-culturale ha comportato che nell'immaginario collettivo si creasse l'idea che questa sia una via di pellegrinaggio staccata dalla Via Francesca mentre in verità ne è una parte. Non esiste alcuna documentazione storica che cita il nome di Via Sacra Langobardorum, dizione divenuta tuttavia ormai comune per indicare l'itinerario geoculturale compreso tra Mont Saint-Michel e San Michele del Gargano.

Le Vie della Seta

Le civiltà si sono incontrate e reciprocamente influenzate grazie alle vie e ai commerci.
La principale fra queste vie è stata la via della Seta, costituita da un fascio di strade che si sviluppava per circa 8.000 km, fatto di itinerari terrestri, marittimi e fluviali lungo i quali nell'antichità si erano snodati i commerci tra gli imperi cinesi e l'Occidente. Le vie carovaniere attraversavano l'Asia centrale e il Medio Oriente, collegando Chang'an (oggi Xi'an), in Cina, all'Asia Minore e al Mediterraneo attraverso il Medio e il Vicino Oriente. Il nome apparve per la prima volta nel 1877, quando il geografo tedesco Ferdinand von Richthofen (1833-1905) pubblicò l'opera *Tagebucher aus China*. Nell'Introduzione von Richthofen nomina la *Seidenstraße*, la «Via della seta».
La destinazione finale della seta che su di essa viaggiava (insieme a tante altre merci preziose) era Roma, dove per altro non si sapeva con precisione quale ne fosse l'origine e da dove provenisse. Altre merci altrettanto preziose viaggiavano in senso inverso, e insieme alle merci viaggiavano grandi idee (concetti fondamentali di Matematica, Geometria, Astronomia) e religioni, Manicheismo, e Nestorianesimo verso Oriente e. il Buddhismo, dall'India all'Asia Centrale alla Cina al Tibet, per trovare itinerari che permettessero di evitare le invalicabili montagne dell'Himalaya. Questi scambi commerciali e culturali furono determinanti per lo sviluppo e il fiorire delle antiche civiltà dell'Egitto, della Cina, dell'India e di Roma, ma furono di grande importanza anche nel gettare le basi del mondo moderno.
Secondo alcune fonti sarebbe addirittura stato Cesare, di ritorno dall'Anatolia, a portare a Roma alcune bandiere, catturate al nemico, di uno sfavillante tessuto sconosciuto che suscitò uno straordinario interesse: era appunto la seta. Si sapeva che quel tessuto veniva da una non ben precisata *terra dei Seri* ma non quale ne fosse l'origine. Se-

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 39 16/11/2012 15:00:56

condo Plinio essa sarebbe stata tessuta con un sottilissimo filo tratto da una peluria delle foglie di ignoti alberi, da lui definita "lana delle foreste". Il senato romano emanò invano diversi editti per proibire di indossare la seta. Il tessuto sarebbe infatti stato decadente e immorale. Ma il vero motivo di questi editti era il drenaggio di oro cui Roma era costretta, con grave nocumento per quello che oggi si chiamerebbe "debito estero".

Ai tempi di Giustiniano Costantinopoli, grazie alla sua posizione geografica privilegiata, dominava i traffici commerciali nel Mediterraneo. I Bizantini non erano granché interessati a commerciare con nazioni europee, ormai impoverite dalle invasioni barbariche; preferirono piuttosto stringere contatti commerciali con le nazioni dell'Estremo Oriente, tra cui la Cina, dove veniva prodotta la seta. I Cinesi importavano dai Bizantini vasellame e stoffe prodotte in Siria ed esportavano la seta.

Un grosso ostacolo ai traffici con l'Estremo Oriente era però rappresentato dalla Persia, nemico giurato dell'Impero, sul cui territorio era necessario passare per giungere in Cina. Una conseguenza di ciò è che durante i frequenti conflitti con i persiani Sasanidi i traffici con Cina e India non erano possibili. Giustiniano cercò di ovviare a questo problema tentando di aprirsi un passaggio per la Cina attraverso la Crimea, e in questa occasione i Bizantini avviarono delle relazioni diplomatiche con i Turchi, anch'essi venuti in conflitto commerciale con i Sasanidi. Un altro modo con cui Giustiniano cercò di commerciare con la Cina senza passare per la Persia fu giungere via mare passando per il Mar Rosso e per l'Oceano Indiano. In quest'occasione strinse rapporti commerciali con gli Etiopi del Regno di Aksum. Tuttavia entrambe le vie alternative presentavano inconvenienti: l'Oceano Indiano era dominato dai mercanti sasanidi mentre la via asiatica era impervia e piena di pericoli.

Il problema fu risolto da due monaci provenienti dalla Cina o da qualche regione circostante che si recarono a Costantinopoli nel 552 e svelarono all'Imperatore il segreto della produzione della seta. Essi vennero allora incaricati dall'Augusto di procurarsi in Cina uova di bachi da seta, portarle a Costantinopoli e permettere ai Bizantini di autoprodursi la seta. Tuttavia passarono parecchi anni prima che la seta autoprodotta divenisse sufficiente per la domanda interna, cosicché l'importazione di seta dalla Cina attraverso la Persia continuò per qualche tempo. Comunque la fioritura della produzione della seta nell'Impero che ne seguì, fece sì che tale produzione divenne uno dei settori più importanti dell'industria bizantina. Su quelle strade viaggiavano anche le preziose spezie.

In età comunale i mercanti italiani controllavano la compravendita delle merci attraverso codici e i da loro stessi elaborati; le spezie costituivano senza dubbio una parte rilevante di questi traffici.

Gli speziali, che avevano ereditato dalle spezierie monastiche precise regole professionali, si erano uniti in organizzazioni che selezionavano le innumerevoli spezie provenienti dall'Oriente e stabilivano sia le norme atte a garantirne la qualità, sia le tariffe di vendita. Tali norme confluirono nella prima farmacopea che la storia ricordi il *Ricettario Fiorentino* compilato dal Collegio Medico della città di Firenze nel 1496. Ogni speziale aveva l'obbligo di preparare i medicamenti a base di erbe con gli ingredienti, le quantità e i metodi di conservazione indicate nel *Ricettario* e in caso contrario era sottoposto a pesantissime sanzioni. Il *Ricettario*, indicando la qualità delle spezie da utilizzare nei medicamenti ne influenzò l'importazione ed il commercio. Le spezie che giungevano a Firenze attraverso i porti di Pisa e di Livorno venivano poi distribuite in tutta Italia. Venezia, grazie al commercio delle merci asiatiche che giungevano in Italia dopo aver sostato nelle maggiori isole del Mediterraneo, acquisì un ruolo politico di primo piano e raggiunse l'egemonia sul mare Egeo.

Più nisteriosa ed antica è la Via dello Stagno, che partiva dalle Cassiteridi, le mitiche isole dello stagno (*cassiteros* = stagno) ricordate da molti autori classici e localizzate abitualmente al di là delle Colonne d'Ercole, in pieno Atlantico. Alcuni le tramandano come isole dal quale proveniva lo stagno (coinciderebbero con la Britannia), altri come le isole attraverso le quali veniva trasportato via mare lo stagno estratto dalla Britannia. Con quest'ultimo significato le Cassiteridi non sarebbero altro che dei ponti, delle tappe obbligate lungo il trasporto via mare di stagno e argento nordico, ma di queste isole non si conosce in realtà esistenza..

Le vie commerciali del Sahara furono gli unici itinerari di comunicazione via terra tra i paesi Mediterranei e l'Africa occidentale dall'VIII secolo fino alla fine del XVI. Il commercio era condotto essenzialmente da lunghe carovane di cammelli o dromedari arabi che venivano messi ad ingrassare per mesi nelle regioni del Maghreb o del Sahel prima di essere posti a formare una carovana. Secondo Ibn Battuta, il viaggiatore marocchino che durante le sue peregrinazioni visse con i Tuareg e seguì una delle carovane, la dimensione di ognuna di queste era da mille fino anche a 12.000 cammelli. I contatti tra le popolazioni che abitavano alle opposte estremità del deserto si verificarono sin dalla preistoria.

Le vie commerciali lungo la valle del Nilo, che mettevano in comunicazione il Basso Egitto con la Nubia, furono frequentate sin dal III millennio a.C., in corrispondenza alla comparsa della civiltà, ma il viaggio attraverso le sabbie del Sahara fino all'addomesticazione del cammello rimase impraticabile.

Le economie mediterranee avevano bisogno di oro per battere moneta, ma potevano fornire sale, mentre i paesi dell'Africa occidentale avevano abbondanza di oro e bisogno di sale. Ma lungo quelle carovaniere si diffuse l'Islam con la sua cultura. Poi i viaggi dei portoghesi attorno alla costa occidentale dell'Africa aprirono nuove rotte commerciali fra Europa ed Africa occidentale. Entro la prima metà del XVI secolo, per la presenza delle basi europee sulla costa ed il commercio con questi ricchi commercianti, il commercio via mare divenne di prima importanza per l'Africa occidentale. Il Nordafrica aveva subito un declino sia politico che economico mentre le rotte trans-sahariane rimanevano lunghe e rischiose e lentamente furono abbandonate.

Fig. 6 Panoramic view of Saumur, France.

CLASSIFICATION OF RUPESTRIAN SETTLEMENTS

R. Caprara
Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra, Taranto, Italia

1. Natural caves

Prehistoric caves are the most ancient art places. The early traces of communication and expression can be found in the slow and continuous environmental modification process during the Palaeolithic era (650000 to 170000 b.C.) by the early small human communities living in cavern, caves, and rupestrian shelters.

Living in a cave and spending there the harsh winters of glacial periods was not only a way to take shelter from a risky environment. It also meant the modification of the cave for the primary needs of human life. These dark, shapeless and protective ambiences were painted, carved, made more accommodating. They lost their natural connotation; human intervention made them artificial, so they represent a sort of pre-architecture. Palaeolithic Caves are special places, as they are places which bear the early signs of the presence of man; they testify the most ancient artistic and cultural expressions. They are the archetype of architecture, the beginning, the origin. Their historic, scientific and artistic value is very high. They are mostly in Europe, especially in France and in Cantabria. The most famous Spanish caves are in El Castillo and Altamira; the most famous French caves are in Lascaux.

There are many prehistoric caves in Italy too, with different characteristics and ages, all along the peninsula. Examples can be found in the Karst alps (Trieste) and in the Balzi Rossi (Liguria) in Northern Italy, on the Mount Circeo (Lazio) and the Tyrrhenian coast in Central Italy. Many caves can be found in Southern Italy: near the Fucine Lake (Avezzano, Abruzzo) and Salerno (Campania), close to Matera (Basilicata) and in Gargano and Murgia (Puglia). There are prehistoric caves also in the islands: near Palermo, Siracusa (Sicily), in the Aegadian Islands and in Sardinia, where two caves have been investigated in the territory of Mara. This investigation has proved that some of the Sardinian caves were sanctuaries, other were places of living. The two caves are close to the Sanctuary of N.S. di Bonu Ighinu: in the same territory there's the cave called Sa ucca 'e su tintirriolu (the bat's mouth). The Bonu Ighinu culture developed between the 4000 and the 3500 b. C.: its name is linked to the findings of several ceramic artefacts with great artistic value, bone tools and idols in 1969. During these earl excavations, some human bones were found in the anterior part of the cave, which is more than 2 kilometres long. Following studies have shown that the cave was a sanctuary and a necropolis. The Filiestru cave is 350 meters downhill: it was investigated in 1979, and older stratifications (4750 to 4500 b. C.) were found. The archaeological finds were everyday objects, tools, debris: this showed that the cave was a living place.

During the Classical Antiquity, many of caves were sanctuaries of healing gods, and they have been Christianized in the Late Antiquity. So they have been generally dedicated to Michael the Archangel, especially in Puglia and Campania. The Apparition Cave on the Gargano is an example: the Lombards turned it into a national sanctuary and it became one of the four pilgrimage destinations for Christians in the Middle Age.

2. Rock shelters

Rock shelters are natural cave-like wide but not deep openings. They are caused by the exfoliation or the erosion of the rock on a cliff. Humans left behind debris, tools, and other artefacts in the shelters, as in the Manisi shelter (in the Ravine of Palagianello, Taranto), where a stone industry of the Middle Palaeolithic Age was found. There are tracks of Palaeolithic life in many of the shelters which have been investigated in Italy. Valtorta is the most known Mesolithic cult place in Spain: many wall paintings and graffiti with humans and animals were found in its 120 rock shelters. These are at a height between 800 and 1000 meters, and they are mostly diffused in the east, from the Pyrenees to Andalusia. Rock shelters were often adapted to permanent living places through the building of dry stone walls to divide the space. In the last centuries, rock shelters have been used for livestock, so their name may refer to this activity: for example, they are called "caprili" (goat shelters).

Fig. 1 Troglodyte village, Rivolta ravine, Ginosa (TA).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 41 16/11/2012 15:00:57

The Grotta Parco della Vigna and the Grotta della Breccia in Martina Franca (Taranto) are rock shelters that have been recently explored in Puglia. These are wide shelters on the east cliff of the Orimini inferiore ravine, which runs 3.3 kilometres in the southern sloping hills of Martina Franca, towards the Ionian Sea. The two caves are divided by a prominent rocky ridge. The presence of bone breccias along the walls and of a rich paleo-soil confirms the use of both caves in the Neanderthal Era in primary occurrence.
Outside the caves, the cliff slopes down to the bottom of the ravine: a secondary occurrence prehistoric deposit, protected by vegetation, has been found in this area.
Thousands Mousterian stone and osteologic artefacts accumulated and emerged in alluviums. The examination of the raw material of stone tools has been carried out on the 2119 archaeological finds, which the Soprintendenza Archeologica di Puglia consigned to the Museum of Egnazia. The 80% of the artefacts is made of sedimentary and volcanic rocks, which are known to be strong and compact: dark grey ftanyte, jasper, quartzite, quartz arenite, schist, basalt and radiolarite. These stones are common in Calabria and Basilicata. The calcareous raw material comes from Puglia, as the archaeological finds in the Palaeolithic atelier of Donna Lucrezia, between Ceglie Messapica and Villa Castelli. The rest of the artefacts are made of flint from Gargano. The exploration of shelters in the ravines of Puglia (as the above mentioned Manisi shelter) has established that the man was living in the region more than 70000 years ago.

3. Rupestrian

The word "rupestrian" is an adjective that is related to houses or structures that have been excavated in a cliff. Rupestrian settlements can be found in the circum-Mediterranean area, in Asia Minor, in Africa, in Spain, in France, in the Balkans, in Greece, in Southern Italy and in its islands.
Italy has a wide land surrounded by three seas (the Tyrrhenian sea, the Ionian sea and the Adriatic sea), with the offshoots of the Apennine that create limited elevations.
The experts (and not people in general) know that many rupestrian settlements are in this territory. They are more or less directly (but not exclusively) connected to the Byzantine heritage, with specific regional variations.
On the western Tyrrhenian coast, the presence of natural caves is relevant: human intervention was limited to the arrangement of the entrances; if the caves were places of worship, the interventions were limited to the insertion of shrines, altars or similar liturgical equipment and, later, statues.
Frescos have been painted on the walls of caves in different epochs, sometimes they were overlapped. They are often small fragments that risk a total deletion, which is a severe damage for the future knowledge on medieval painting, since rupestrian painting is fundamental part of it.
The northern area of Puglia (on the eastern Adriatic cost) includes the Daunian Apennine, Gargano, and the Sacred Mountain (with the cave of the Archangel's Appartition and many different natural caves). Central and southern Puglia was included in the Otranto Land until the 17th century. The rupestrian settlements were concentrated in ravines created by rivers (now totally dried) or in less deep cracks in the ground, perpendicular to the ravines, the so called lame.
This area is a sort of macro zone, which is associated because of their calcarenite bed. This is a compact and soft material: this characteristic allowed the excavation of many caves. Often they were linked, and some of them (though not the majority) were places of worship, with liturgical structures and frescos. These settlements were populated until the 15th /17th century, when they have been mostly abandoned and forgotten.
They were discovered again in the early decades of the last century. At first, they have been identified with hermitages, then they have been classified as cenobitic structures of Greek monks, similar to the contemporaneously discovered settlements in Cappadocia, under a panmonastic vision of the phenomenon. In any case, historians of art have concentrated their efforts on wall paintings. After archaeologists and architects have conducted deeper studies on the insufficient existing documentation on the settlements and their historic and environmental contexts. The concept of the rupestrian habitat has been widened through the formulation of many questions on the choice of "living in caves". This has helped a better comprehension of the rupestrian phenomenon, which has brought to new and innovative studies on related aspects, such as viability, techniques of excavation, architectural typologies and relationship with built architecture.

4. Hypogeal

The word "hypogeal" is an adjective that is referred to houses or complexes excavated underground. Often it is used as a synonym of "rupestrian", but there is a slight distinction needed.

Fig. 2 Natural cave. (photo: guidastcs)

Fig. 3 Rock shelters. The house in the rock. (photo: Oberti)

Many neo Aeneolithic tombs in Sardinia, chamber tombs form the Classical Age and the Christian Catacombs are hypogeal. The underground cities of Cappadocia, the settlements in Matmata are hypogeal. The vicinity of Massafra, where artificial caves were excavated around an open well, is hypogeal. This is a model brought by the Northern African refugees, which were escaping from the Vandals (5th century) and settled in the plain between the two ravines (Madonna della Scala and San Marco). The name Massa Afra was given to the resulting village. Recently, very interesting hypogeal structures have been discovered in Emilia, in Romagna and in Marche. Their ichnography is various and complex: their destination is uncertain. Many hypogeal cavities are known in Tuscany, in important cities as Siena and Chiusi, under many cities in Lazio and in Puglia.

5. Underground cities

Kaymakli and Derinkuyu, in the Neveshir area, Cappadocia (Turkey) are the most famous underground cities. They are incredible examples of troglodyte villages, with dead end underground labirynths to mislead invaders.

Kaymakli looks like a common village, but a huge underground city (Yeralti Sehri) was excavated in the tuff between the 6th and the 10th century. It is articulated on eight levels, and it is 45 meters deep. The roads of the city are tunnels that lead to granaries, cells, living places, chapels, tombs, stables. The buildings are gathered around a ventilation chimney: a sort of human eight levels hive that was excavated more than one thousands years ago.

The underground city of Derinkuyu (deep well) is more fascinating: it is constituted by twelve underground levels. The inhabitants could communicate by means of pipes, which were also used for light and air. The common interpretation of these singular settlements is that they were shelters in case of wars, places where people gathered to protect themselves from enemies.

During the 6th century, when Cappadocia was at risk of invasion by Persians and Arabs, the Byzantine Christians took shelter in the secret tunnels leading to these underground cities. Derinkuyu could reach 10000 inahbitants, Kaymakli at least 3000.

Some researchers do not agree with this interpretation, as they assert that if Christians could excavate the rock, also the invaders could. The conquest of the town would have been difficult still, since the soldiers would have walked narrow tunnels in single files, but the inhabitants could be forced to surrender by obstructing the ventilation system. Their interpretation has an economical reason: these underground cities had a constant temperature that granted warm winters and cool summers. More, such complex and elaborated excavations cannot be justified for temporary reasons due to exceptional circumstances, but for more stable and long lasting settings.

Smaller and less fascinating underground cities can be found all over the world, as in Montréal. Under a contemporary city made of glass and steel, there is a system of 32 kilometres of tunnels (the so called Réso) which connects museums, metro stations, bus terminal, hotels, shops (more than 2000) and about forty cinemas. People of Québec call it the ville intérieure, and Montreal as the nickname of Two levels town. The underground system is a modern architectural exercise in style: it was started in the sixties, and 500000 use it daily.

In England, since the antiquity, Dover was the guardian against foreign invasions. There is a system of tunnels which can be compared to the underground system of London. The difference is that in Dover there is no railway, but the ghosts of history, from the Napoleonic Era to the Second World War. Part of this incredible military system of fortifications (the so called Dover Western Heights) was built in 1779, when France and Spain threatened Great Britain. In the centuries, the system expanded until 1940, when Dover was the bulwark in the Battle of Britain.

In more remote times, France had wide underground rooms that could keep a hundred people. The chronology of these rooms is uncertain: some researchers consider a Late Ancient / Early Medieval origin, the period of Barbarian Invasions and migrations of people; others refer to a post Medieval period of Religious Wars.

Underground settlements in Italian towns have been ignored for centuries: this brought to the creation of urban legends in contrast with the recent result of archaeological researches (as in Osimo or Sant'Arcangelo di Romagna).

The most ancient part of Massafra is the singular hypogeal village with hundreds dugouts (as in Matmata, Tunisia). A very recent research is focusing on the Hyppodamus scheme of the most ancient dogouts, which suggests a rational subdivision of an uncoltivated Massa. These dugouts were excavated from the 5th to the 18th century, and people lived there until the 19th century, when they were turned into deposits or stables.

Fig. 4 Kaymaklı underground city, Turkey. External view, stone door and stairs view. (photo: L. Covarino)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 43 16/11/2012 15:00:59

6. Habitations

The habitations in rupestrian villages are generally very simple. The complex habitation in the village of Casalrotto (Mottola) is an outstanding exception. It is on the eastern cliff of a small lama, where the whole village was realized. It is few meters NW of the Saint Angel's Church: it is constituted by two juxtaposed parts. The most ancient one dates back to Prehistory, since it is a rough re-elaboration of a natural cave. Niches and arcosolia were probably realized during the Late Antiquity.

The most recent part is extended northbound: the access is through an internal door. This part may date back to the Medieval Age, to the 11th or 12th century, when the village was reorganized after it had been abandoned in the 6th century, during the Goth War.

It is constituted by a wide central square room leading to three deep niches in a fan shaped distribution. It is lower than the most ancient part, according to the observations on the chronology of rupestrian dwellings in Massafra.

As in any habitation of Casalrotto, a wide open space is on front of the house: nowadays it is abandoned, but it was originally a fruit garden. The overall area of the habitation is 270 square meters. This testifies that families in Casalrotto used to extend their habitations according to their needs. This is very different from Massafra (Madonna della Scala) the units were single or double, and families lived in separated artificial caves. Only the home (focolare) was the real habitation.

The other caves where sheepfolds, warehouses, and workshops. The model of Casalrotto was imitated only in some habitations from the 14th century, the late period of the village in Massafra. Some examples of complex caves are in the villages of Petruscio (Mottola) and of Vitisciulo (Matera).

Single or double units' habitations have always a circular annex with a dome, with a hole in the middle of the dome: this was the kitchen. Almost every rupestrian village were abandoned during the 14th century, probably because of the Black Death pandemic described by Boccaccio in the Decameron. It must have been very virulent: there is no written documentation of this event, but archaeologists consider the abandon of rupestrian villages as a proof of it.

All the rupestrian villages were along the Appian Way, the Trajan Way, so they were exposed to robberies of armies and armed bands, to the invasions of Goth, Arabs and Lombards. So the inhabitants of these villages excavated some fortified houses, with linked rooms and narrow tunnels, to force invaders to kneel to enter the protected space.

The lack of superficial water and springs determined the exigency of realizing cisterns to collect the rain. Cisterns can be found in every village, where the canalization systems can be very complex.

7. Industry

Experts had not much information until few years ago. They used to describe the industry of rupestrian villages as "rural", which is a very generic term. It only states that primary industries for livelihood were present.

New archaeological researches have discovered a wider range of industry, which includes agricultural industries (as flour, wine and oil production; rupestrian oil mills have been discovered in Puglia as well as in Libya). The presence of steelworks was unimaginable, but the findings of slag have testified the presence of such an industry.

Some artificial caves of Sicily were organized for leather tanning. A ruined rupestrian habitation in Tuscany (Sorano - Grosseto) has revealed tools and waste of a shoemaker.

This brought to smarter researches that could identify crafts in rupestrian settlements.

Many rooms with modern looms (15th century) have been identified: weaving was exercised for familiar exigencies as well as for commerce.

8. Religious buildings

Necropolis

The known rupestrian necropolises are generally very small, because they belong to small villages. Many of them were violated in the antiquity, and they are almost ruined. The necropolis of Casalrotto (Mottola) is one of the most important necropolises: an archaeological investigation has suggested a dating between the 12th and the 14th century, the period during which the village was most lively. Another unprofaned necropolis is in Palagianello: it will be hopefully investigated soon.

A small necropolis already visited by grave robbers is upon the rupestrian church of *Madonna degli Angeli* (Mottola); the church had a funerary parecclesion with arcosolia. Arcosolia and pavement tombs are common in Apulian and Cappadocian rupestrian churches.

In general, the necropolises of Cappadocia have been recently

Fig. 5 Interior views of rupestrian houses.

investigated, but the results of those investigations may be still unpublished.

Hermitages

The nineteenth century pan monastic hypothesis claimed that rupestrian sites in Southern Italy had been realized by monks escaping from the iconoclast violence.

The archaeological researches in the last three decades have confuted this: more ancient presences have testified the contribution of hermitage to the development of rupestrian sites.

The hermit and anchorite episodes in Puglia are now under survey and study: they are identified through archaeological proofs on material and epigraphic culture, or on toponymy.

Some episodes are reported as it follows:

- the *Crypt of the bearded Saint* and the *Hermit's cave* in Massafra;
- the *Hermit's cave* in Casalrotto - Mottola (the guardian of the Saint Angel's Church);
- the *Hermit's cave* in the village of Petrusico – Mottola
- other episodes in other Apulian places.

The study of these presences allows further steps towards the knowledge of Apulian rupestrian settlements.

It is possible to distinguish anchorite cells (which were generally isolated and far from the villages) from the hermit cells (which were close to the rupestrian churches guarded by the same hermits).

The *Hermit's cave* in Massafra is an anchorite cell. It was isolated in the medieval woods that occupied the area. It is a wide and regular rectangular hypogeum (m 7,25 x 5,85 x 2,60, with a plain ceiling and a facing south entrance). A circular hole (30 cm) is in the middle of the ceiling, and it was probably the "smoke hole". A fragment of a square pillar is still visible on the ceiling.

This cave can be identified as an ascetic cave because of the presence of 23 graffito crosses. It has been probably used by different generations of anchorites: the inscription *+Abbas Leon* in gothic font (14th century) can be interpreted as a dedication to a previous anchorite from a successor.

The *Crypt of the bearded Saint* is a hermit cell: the name of the cave is given by the figure on the fresco in the crypt. It is in the ravine of *Santa Caterina*, close to the church with the same name. The hermit cell is on the left of the corridor that leads to the church, and it was originally a chamber tomb.

The church is m. 4,90 x 2,70, with a rectangular hall (m 1,50 x 0,90) (pic. 4). A funerary bed is on the right of the entrance, which may have been reused as the hermit's bed. Traces of another funerary bed are on the wall that faces the entrance. The hermit was probably one of the artists who decorated the church of Saint Catherine; he also painted a saint with a well evident grey beard (probably *Sant'Elia the Young*, an hermit born in Enna in 823 and died in Thessalonica in 903) in his cell.

The *Guardian Hermit's cell* of the Saint Angel's church in Casalrotto (Mottola) is visible on the north side of the wide pronaos. It is a small rectangular room (4 square meters), with a bed on the western side. A small window, left of the ruined entrance, was used as a "smoke hole". This is the only hermit cell that has been investigated by the archaeologists. The findings include a small jar and a bowl from the 14th century, the sufficient furniture for the modest needs of a hermit.

Probably, the cell in the pronaos of the *Saint Nicholas' Church* in Casalrotto was also a recovery for the hermit/guardian.

The small settlements beside ancient churches (as *Saint Candida's Church* in Bari) are ascetic caves. This small hermitage has 3 beds in arcosolia, which probably means that three hermits were living there.

The form and the characteristics of the settlement are similar to the other rupestrian settlements, but the presence of the church allows the interpretation of this site as a rupestrian monastery.

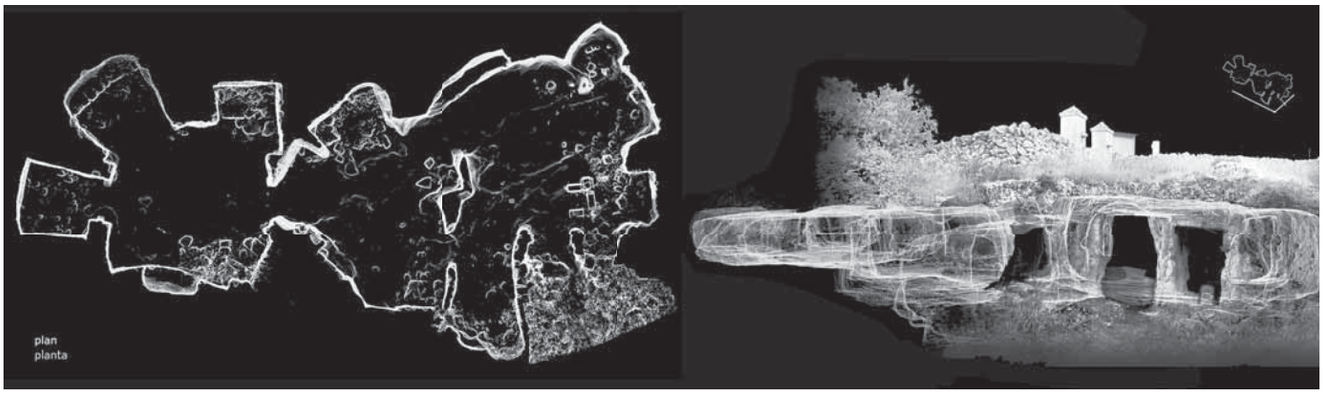
The same considerations can be drawn for the settlement beside the rupestrian church in *Via Martini* (Bari).

The small quadrangular hypogeum in an ancient abandoned quarry in Morsara (Santeramo) is an anchorite cell for sure. It has been expanded with later works, and it has been reused for rural works until recent times.

The room is adorned with arched niches where jars or daily objects were placed, a common use in medieval rupestrian habitations. The hypogeum has a very interesting and rare particularity: under a niche (which probably contained and icon) there is the very accurate graffito monogram ΣΤΑΥΡΟΣ ΦΩΣ (The Cross is light), which somebody interprets as ΧΡΙΣΤΟΣ ΦΩΣ (Christ is the light). This last interpretation is in line with the statement of Jesus: "I am the light of the world. Whoever follows me will never walk in darkness, but will have the light of life" (John, 8:12).

These evangelic words were often used in frescos depicting Christ Pantocrator or Christ the Judge in rupestrian churches.

Fig. 6 Rupestrian house in Casalrotto, Mottola (TA). Plan and entrance view from laser scanning. (credits: P. Navarro Esteve ETSAV, J. Herràez Boquera ETSICCP, H. Barros e Costa FTSA, J. L. Denia ETSICCP; DEGA - Universidad Politecnica De Valencia)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 45 16/11/2012 15:01:03

The monogram of the Greek letter Φ with a horizontal line forming a cross is very common in rupestrian settlements. It can be found in churches, as the monumental monogram on the ceiling of a rupestrian church near Göreme (Cappadocia), or in habitations, as in the ruined settlements near the rupestrian church of *Saint John*, in the area of Statte (Taranto).
Sometimes, the monogram is simplified with the letter Φ without the horizontal line forming the cross. This may suggest that the symbol is used in an apotropaic form, as a protection against evil. The *pentalpha*, the five pointed star, is another apotropaic symbol: it was carved on King Solomon's ring, so the believers carved it on the walls of many rupestrian churches.
While its apotropaic meaning is clear, the religious meaning of the *pentalpha* is mysterious, though there must be one, since it was used in many churches or sanctuaries for pilgrimage, as in the rupestrian church of *Saint Lucy* in Palagianello.
The Monogram "Christ is light" was essentially a statement of faith: "I think that Christ is the light of the world"; this is the meaning of the monogram in cell of Santeramo, which was carved by an anchorite.
Another hermitage in Santeramo has been recently under investigation: a very rare Jerusalem Cross is carved on its walls, a symbol with a very deep meaning that could only be known by a high cultured monk.
Drawing the conclusion of this paragraph, it is proper to remind the *Hermit's cave* in the ravine Petruscio, Mottola. Probably, hermits reused a cave after the village was abandoned in the 14th century; they may have been settled there for a long period, since the toponym remained up until today. This cave is also known as *De Rosa's cave*, after the name of an outlaw who used it as a shelter.
The hypothesis of a reuse by hermits may be confuted, because the cave is relatively isolated from the village, so it might have been realized directly for ascetic purposes. This cave requires deep reflections, because it has the characteristics of a fortified residence: there is no entrance, but only a window (cm 120 x 70) with carved crosses on its jambs.
A bigger cross is inside the cave, on the back wall, where three semicircular niches are placed. The room is very regular and refined: it is 5.30 m long, 2.15 m wide and 2.20 m high. It as a small separated toilette (which is very uncommon), with a gutter to channel off the liquid sewage directly to the ravine. This precaution might have been suggested by decency but also by the necessity of resisting to a long siege. Rupestrian sites are not apart from the Apulian history: Mottola was sacked many times between 1102 and 1356, when it was completely destroyed.
Rupestrian villages were not exempted from destructions and massacres: this is the reason for the existence of fortified caves. This happened also to the famous "Pharmacy of the Magician" in the village *Madonna della Scala* (Massafra), when the fusion of four different rupestrian habitations transformed it into a small monastery.

Monasteries
Cappadocia is the land of big rupestrian monasteries: many monumental settlements for men and women are annexed to richly decorated churches. The intensity of the Oriental monastic life brought to highly populated monasteries: a modern example is the monastery on the Mount Athos.
There is no information about recent studies in Egypt, where Christian monks were active since the 4th century.
Monasticism in Europe was prevalently Benedictine, so rupestrian monasteries are rare or not recognized. The few existing are not as monumental as the ones in Cappadocia.
Some modest rupestrian monasteries are in Puglia, Matera, Mottola, Massafra, and their study is just begun.

Churches
Churches are the most studied rupestrian monuments; in Puglia, they have been studied since the last decades of the 19th century, in Cappadocia, since the Thirties of the 20th century. Studies were brought by Art Historians, so they were mainly focused on painted art; architecture was scarcely investigated, and aniconic churches were ignored.
Today, archaeologists and architects have conducted researches that brought many results.
Chronology: the previous concept of dating a church through its most ancient painting has been surpassed; many churches in Puglia and in Cappadocia are from the Late Antiquity or Early Middle Age.
Some examples: a church in the village of *Madonna della Scala* (Massafra, 6th century); the churches of *Saint Mark* and *Saint Marina* (Massafra, 7th/8th century); some churches in Grottaglie and Matera (10th century).
Typology: many rupestrian churches are very simple, with a single nave and an apse, or with two naves and two apses (*Madonna delle sette lampade*, Mottola); there are some examples of inscribed Greek cross planimetries (the *Saviour* in Gurdigliano – Lecce, and *Saint Gregory*, Mottola).
It is difficult to understand the original structure of many churches because of the successive interventions that have modified them.
The most devastating interventions occurred when the churches were improperly reused after their abandon.
Many churches have an iconostasis, even if they were not under the Oriental rite: this is the case of *Saint Simine* in Pantaleo (Massafra), *Saint Catherine* (Taranto) and *Saint Procopio* (Monopoli).

CLASSIFICATION OF RUPESTRIAN SETTLEMENTS

1. Cavità naturali

Le grotte della preistoria si possono considerare come i più antichi luoghi d'arte. Le prime tracce comunitativo-espressive vanno rintracciate in un lento e continuo processo di modificazione ambientale che avviene nel Paleolitico tra il 650.000 e il 170.000 per opera delle prime piccole comunità umane, insediate in caverne, grotte e rifugi rupestri.

Abitare in una grotta, e trascorrerci gli inverni rigidissimi dei periodi glaciali, non vuol dire solo proteggersi da una natura piena di insidie, pericolosa ed ostile. Vuol dire anche fare delle modifiche, adattare l'involucro naturale della grotta alle esigenze primarie dell'esistenza umana. Questi interni bui, ma molto protettivi, informi, sono stati scheggiati, dipinti, incisi, riempiti di cose portate da fuori, "addomesticati" in un certo qual modo dalla presenza umana. Le grotte abitate dagli uomini hanno perso la loro naturalità, sono state artificializzate dagli interventi umani, rappresentano una "pre-architettura"'.

Le grotte paleolitiche sono luoghi speciali, perchè sono luoghi segnati dalle prime presenze dell'uomo, testimoniano le prime manifestazioni d'arte e di cultura che sono arrivate fino a noi. Sono l'archetipo dell'architettura, cioè l'inizio, l'origine. Hanno un grandissimo valore storico e scientifico e spesso anche artistico. Le più numerose si trovano in Europa, soprattutto nella regione franco-cantabrica. In Spagna sono famosissime le grotte di El Castillo e di Altamira, in Francia, quelle di Lascaux. Anche in Italia esistono numerose grotte preistoriche, con caratteristiche diverse e appartenenti a diversi periodi, collocate in tutta la penisola. Nel nord le troviamo nelle Alpi carsiche dell'area di Trieste; in Liguria nei Balzi Rossi (tra fine Paleolitico e Mesolitico). Nel centro, nel Lazio attorno al Monte Circeo e sulla costa tirrenica in provincia di Latina. Nel sud, in Abruzzo nel Fucino, vicino ad Avezzano, in Campania, vicino a Salerno, in Basilicata nella zona di Matera, in Puglia nel Gargano e nella Murgia. Nelle isole, in Sicilia presso Palermo, Siracusa e nelle Egadi, in Sardegna, dove lo scavo di due grotte presso Mara ha consentito di verificare che alcune grotte erano usate esclusivamente come santuario, altre come abitazione. Le due grotte si aprono presso il santuario di N.S. di Bonu Ighinu, dove, 1 km. ad est della chiesa, sul monte, si apre la grotta detta "Sa ucca 'e su tintirriolu" (La bocca del pipistrello).

La Cultura di "Bonu Ighinu" collocabile tra il 4000 e il 3500 a.C., deve il suo nome al ritrovamento di innumerevoli reperti ceramici di grande pregio artistico, utensili di osso e idoli, durante le prime ricerche nel 1969. Durante questi primi scavi, nella parte anteriore della grotta (che è lunga più di 2 km.) si trovarono anche ossa umane. Dagli studi successivi, si capì che la grotta veniva usata solo come santuario e necropoli. Più a valle, 350 m. più in basso, si apre la grotta "Filiestru", che fu scavata nel 1979, si trovarono degli strati ancora più antichi, databili dal 4750 al 4500 a.C., i reperti sono oggetti di uso quotidiano, utensili, e avanzi di cibo, da cui si può dedurre che questa grotta fosse usata come abitazione e per molte generazioni.

In età classica molte di queste grotte furono sede di culto per divinità salutari e, cristianizzate nella Tarda antichità, furono dedicate generalmente all'Arcangelo Michele, soprattutto in Campania ed in Puglia, sull'esempio della Grotta dell'Apparizione sul Gargano, divenuta santuario nazionale per i Longobardi della Langobardia Minore ed uno dei terminali dei quattro grandi pellegrinaggi cui il fedele cristiano medioevale era tenuto.

2. Ripari sottoroccia

I ripari sotto roccia sono cavità naturali dall'ampia apertura ma di modesta profondità, dovuti a sfaldamento della roccia di coste montuose a cause di frane o dell'erosione eolica. I ripari conservano ovunque antichissime tracce di antropizzazione, come il riparo Manisi, nella Gravina di Palagianello (Taranto) dove si è rinvenuta industria litica del Paleolitico Medio, costante che, con stratificazioni imponenti fino all'età del Bronzo o del Ferro, o addirittura del Medioevo, si ritrova nelle centinaia di ripari fin ora esplorati in Italia, dalle Alpi, agli Appennini, alle Isole. Il riparo sotto roccia di Valtorta (Spagna) è forse il più noto fra i tanti luoghi di culto del Mesolitico in Spagna, dove nei ripari sotto roccia venivano dipinte scene con uomini e con uomini e animali e sono presenti importanti graffiti e incisioni. Questi ripari sono circa 120 e sono collocati tra gli 800 e i 1000 metri di quota e concentrati soprattutto nel Levante, dai Pirenei all'Andalusia.

Sovente i ripari sotto roccia sono stati adattati ad abitazione stabile, fino al Medioevo ed al post-medioevo, mediante la suddivisione dello spazio secondo esigenze funzionali, con l'erezione di muri a secco. Siccome negli ultimi secoli questi ripari sono stati adibiti a ricovero di bestiame, spesso vengono denominati da quest'uso: in Toscana, infatti, sono detti 'caprili'.

In Puglia fra gli ultimi ripari sotto roccia esplorati è la Grotta Parco della Vigna e della Breccia a Martina Franca (Ta). Si tratta di due ampi ripari che si aprono in alto sul ripido spalto orientale della gravina detta "Orimini inferiore" che incide per 3,3 chilometri il terrazzo collinare martinese degradante verso l'arco jonico. Le cavità sono prossime l'una all'altra ma separate da un prominente costone roccioso. La presenza in entrambe di una breccia ossifera (che affiora lungo i bordi delle pareti) e di un potente paleosuolo interno confermerebbero l'esistenza, in giacituta primaria, degli orizzonti preistorici di epoca neandertaliana. La parte antistante le cavità scende invece ripidamente verso il fondo della gravina ed è larga 70 metri e profonda 63. Su questa superficie, coperta da una coltre di terreno vegetale, si è conservato un'altro deposito preistorico, ma in giacitura secondaria. Là dove più forte è stata comunque l'azione erosiva delle acque alluvionali, i manufatti litici musteriani e quelli osteologici sono emersi in parte e si sono ammassati in piccole sacche rocciose del declivio, dove poi sono stati individuati a migliaia. Dall'esame della materia prima utilizzata per la fabbricazione degli strumenti litici, (effettuata su un campione di 2.119 reperti consegnati alla Soprintendenza Archeologica di Puglia c/o Museo di Egnazia), si è stabilito che l'80% è costituita da rocce sedimentarie ed eruttive che si distinguono per la loro grande compattezza e tenacia: ftanite grigio scura, diaspri vari, quarzite, quarzo-areniti, scisto, basalto olivinico, basalto e radiolarite. Queste abbondano infatti nell'area Calabro-Lucana. Proveniente dalla Puglia sembra invece la materia prima calcarea, dove si distingue quella prelevata dall'atelier paleolitico di Donna Lucrezia, affiorante tra Ceglie Messapica e Villa Castelli. Il restante 20% è in selce, quasi tutta di provenienza garganica. Nelle gravine pugliesi l'esplorazione di alcuni ripari, come quello già citato Manisi nella Gravina di Palagianello, ha consentito di stabilire che l'uomo vi si era stabilito già più di 70.000 anni fa.

3. Rupestre

Rupestre è aggettivo che usiamo riferito ad abitazioni o complessi scavati sui fianchi di un monte. Gli insediamenti rupestri sono presenti in tutta l'area circum-mediterranea, in Asia minore, in Africa, in Spagna, in Francia, nella penisola balcanica, in Grecia, nell'Italia meridionale continentale e insulare, dove ci troviamo di fronte un territorio vasto, bagnato da tre mari – il Tirreno, lo Jonio, l'Adriatico – occupato nella zona centrale continentale da rilievi di limitata elevazione, propaggini degli Appennini. Come è noto agli specialisti, assai meno al grande pubblico, tutta questa ampia porzione di territorio è interessata dal fenomeno del popolamento rupestre, connesso più o meno direttamente, ma non esclusivamente, all'eredità bizantina con specifiche caratteristiche e varianti regionali. In particolare, sul versante occidentale tirrenico, è rilevante la presenza di grotte o comunque di cavità naturali nelle quali l'intervento umano, sempre assai modesto a causa della natura delle rocce, è limitato per lo più alla sistemazione degli accessi e, quando le grotte sono state usate come luoghi di culto, all'inserimento di edicole, altari o simili attrezzature liturgiche, e solo in età moderna di statue.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 47 16/11/2012 15:01:04

È tuttora rilevante poi la presenza di affreschi stesi sulle pareti in varie epoche, spesso a strati sovrapposti ma per lo più ridotti a lacerti con grave rischio di totale cancellazione, a grave detrimento delle future conoscenze e del relativo dibattito sulla pittura medievale, nella quale la produzione rupestre gioca un ruolo fondamentale.
Alla stessa area si può collegare, sul versante orientale adriatico, la zona nord della Puglia comprendente il sub Appennino dauno e il Gargano, la Montagna Sacra che ospita la grotta della 'Apparizione' sell'Arcangelo Michele, oltre a una quantità di altri anfratti naturali non di rado assimilati a quella, come la grotta di Cagnano Varano, i cosiddetti eremi di Pulsano a poca distanza da Monte Sant'Angelo e via dicendo. Ben diversa e altrimenti rilevante la situazione della Puglia centro meridionale, il Sud barese, il Salento e la Terra Jonica strettamente collegata a parte della Basilicata, entrambe comprese sino al XVII secolo nel grande contenitore della Terra d'Otranto. Qui il popolamento rupestre è concentrato in profondi valloni scavati da corsi d'acqua ormai quasi scomparsi, le gravine, o sulle pareti di meno profonde spaccature del terreno, spesso ubicate presso la costa e con andamento perpendicolare rispetto ad essa, dette lame. Ciò che accomuna in una sorta di macro territorio queste diverse zone, è il banco di roccia calcarenitica sul quale insistono: un materiale compatto ma relativamente tenero che ha permesso nel tempo lo scavo di numerosissime cavità spesso tra loro collegate, alcune delle quali, ma non la maggioranza, attrezzate come luoghi di culto, dotate di strutture liturgiche e decorate di affreschi in condizioni di varia leggibilità. Popolate e frequentate a vario livello sino al XV-XVII secolo, sono state in seguito, con pochissime eccezioni, abbandonate e dimenticate. Riscoperte nei primi decenni del secolo scorso, sono state inizialmente ritenute romitori, quindi classificate come complessi cenobitici abitati da monaci greci, accostabili a quelli scoperti contemporaneamente nella Cappadocia, secondo una concezione pan monastica del fenomeno. In ogni caso, il massimo dell'interesse da parte degli storici dell'arte si è concentrato prevalentemente sulle decorazioni parietali. In seguito, grazie ad un approfondimento degli studi da parte di archeologi ed architetti sulla pur scarsissima documentazione relativa ad alcuni insediamenti e sui contesti storico ambientali che andavano emergendo, si è allargata l'ottica ad abbracciare l'intero habitat rupestre, ponendo una nuova messe di quesiti sulle ragioni di una scelta per alcuni versi incomprensibile quale il vivere in grotta 13. Tutto ciò ha comportato un innegabile passo avanti nella comprensione del fenomeno rupestre e aperta la strada ad una serie di studi decisamente innovativi su aspetti ad esso correlati, quali la viabilità, i modi e i tempi dello scavo, la tipologia delle strutture architettoniche in negativo e i loro rapporti con le architetture costruite.

4. Ipogeo

Ipogeo è aggettivo che usiamo riferendoci ad abitazioni o complessi scavati sotto il livello del suolo. Spesso la voce è usata come sinonimo di 'rupestre', ma esigenze di chiarezza inpongono la distinzione. Ipogei sono molte tombe neo-eneolitiche in Sardegna, ipogei sono spesso le tombe a camera di età classica, ipogei sono le catacombe cristiane, ipogei sono le città sotterranee della Cappadocia, ipogei sono le abitazioni di Matmata, ipogei sono le 'vicinanze' di Massafra, cavità artificiali scavate intorno ad un pozzo aperto in terreno pianeggiante, secondo modelli importati dall'Africa settentrionale da profughi Afri immigrati all'epoca dell'invasione vandala nel V secolo, che dettero vita all'antropizzazione dell'area pianeggiante fra le due gravine di Madonna della Scala e di San Marco e dettero il nome, Massa Afra, al centro demico che successivamente si sviluppò. Recentemente sono stati scoperti interessantissimi ipogei in Emilia, Romagna e Marche, dall'icnografia varia, ricca e complessa, la cui destinazione d'uso rimane a tutt'oggi ignota. Cavità ipogee numerose e di varia dimensione sono conosciute in centri anche importanti della Toscana, come Siena e Chiusi, sotto numerose cittadine del Lazio ed in alcuni centri della Puglia.

5. Città sotterranee

Quando si pensa a 'città sotteranee', il pensiero corre a quelle più note al mondo, a quelle cappadocesi di Kaymakli e Derinkuyu, nel territorio di Nevsehir, tra i più begli esempi di villaggi trogloditi sparsi in tutta la regione, veri e propri labirinti sotterranei scavati forse per ragioni di sicurezza, con tunnel che finiscono nel nulla per ingannare eventuali invasori.
Il villaggio di Kaymakli, in apparenza simile a molti altri, nasconde nel sottosuolo una gigantesca città sotterranea (Yeralti Sehri) scavata, tra il VI e il X sec., nel tenero tufo e articolata su otto livelli fino a una profondità di 45 metri. Questa città, le cui strade sono dei veri e propri cunicoli, avevano depositi per il grano, celle, stanze d'abitazione, cappelle, loculi per sepolture, stalle per animali, che si affacciano su un labirinto di scale e stretti corridoi in pendenza. Le costruzioni sono raggruppate intorno a un camino di aerazione. Una specie di grande alveare umano scavato nelle viscere della terra fino a otto livelli di profondità più di mille anni fa.
La città sotterranea di Derinkuyu (pozzo profondo) è ancor più affascinante: è costituita da dodici piani (di cui otto accessibili), scavata nelle viscere della terra. Gli abitanti potevano comunicare attraverso tubi che servivano anche da condutture per la luce e l'aria.
L'interpretazione comune che si dà a questi singolari insediamenti è che in caso di guerre queste città potessero costituire delle forme eccezionali di rifugio, cioè dei luoghi dove rinchiudersi a protezione dai nemici.
Nel VI secolo, quando la notizia dell'imminenza di un'invasione persiana o araba raggiungeva la Cappadocia, i cristiani bizantini si rifugiavano nelle gallerie segrete che conducevano alle città sotterranee della zona. Derinkuyu era in grado di accogliere circa 10.000 persone, Kaymakli almeno 3000.
Tuttavia questa sola spiegazione non convince molti, perché, se era facile scavare per chi si voleva nascondere era altrettanto facile scavare per degli assalitori. Certo conquistare la città sarebbe stato comunque difficile visto che negli stretti cunicoli i soldati avrebbero potuto muoversi in fila indiana e con difficoltà, ma gli abitanti sarebbero stati costretti alla resa anche solo ostruendo le prese d'aria. C'è oggi chi crede ad un'altra spiegazione di convincente motivazione economica: in queste abitazioni a temperatura costante c'era caldo d'inverno e fresco d'estate. Ed escavazioni così complesse ed elaborate non si giustificano come dimora provvisoria in circostanze eccezionali ma pur tutta via transitorie, bensì come sede stabile e di lunga durata. Tuttavia città sotterranee, di concezione ed estensione diversa e forse di minor fascino, sono note in tutto il mondo non solo antico ma anche recente e addirittura contemporaneo, come nella vitalissima Montréal sotto la cui pelle di vetro e acciaio palpita un'anima sotterranea che non è la rete della metropolitana, ma un sistema di tunnel esteso per 32 km chiamato Réso che collega musei, stazioni, terminal degli autobus, ma anche alberghi, negozi (oltre 2000) e cinema (una quarantina).
Questa ville intérieure, come dicono gli abitanti del Québec, spiega perché Montréal abbia il nickname di Città su due livelli. La rete sotterranea non è soltanto un meraviglioso esercizio di stile e architettura iniziato non così in là nel tempo (negli anni '60, appena mezzo secolo fa), ma è soprattutto un sistema linfatico nel quale si calcola che "scorrano" ogni giorno 500.000 persone.
Perfetta sentinella per le incursioni sull'isola fin dall'antichità, Dover, in Inghilterra, è dotata di un sorprendente sistema di gallerie ipogee che non ha nulla da invidiare, almeno nell'ingegnosità del progetto, alla rete sotterranea della grande Londra. La differenza è che qui a Dover non passa la metropolitana, ma i fantasmi e i ricordi della storia, dall'età napoleonica alla seconda guerra mondiale. Una parte di questo prodigioso sistema di fortificazioni militari, chiamato Dover Western Heights, risale al 1779, anno in cui Francia e Spagna minacciarono di invadere la Gran Bretagna.
Gli ampliamenti sono continuati nei secoli, almeno fino al 1940, quando Dover fu un baluardo nella Battaglia d'Inghilterra.

Ma per tornare a tempi più remoti, vanno ricordati gli ampi 'sotterranei attrezzati' noti per la Francia ed ampi abbastanza per ospitare anche più di un centinaio di persone, dei quali è però incerta la cronologia, oscillando l'opinione degli studiosi tra una datazione tardo-antica/alto-medievale, riferibile quindi all'epoca delle invasioni babrbariche o migrazioni di popoli, ed una post-medievale, riferibile al periodo delle guerre di religione.
In Italia sono di recente stati oggetto di attenzione gli insediamenti sotterranei di molti centri urbani, ignorati per secoli, tanto che sono oggetto di leggende metropolitane che confliggono spesso coi risultati della ricerca archeologica ancora in corso, come Osimo o Sant'Arcangelo di Romagna, ed è appena agli inizi lo studio della singolare città ipogeica costituita da centinaia di abitazioni a pozzo - come quelle notissime di Matmata in Tunisia - che è l'abitato più antico di Massafra (Taranto), dove le abitazioni, scavate in un primo tempo secondo uno schema ippodameo che lascia supporre una razionale suddivisione per lotti di una Massa incolta, si sono continuate a scavare a partire dal V sino a tutto il XVIII secolo e ad abitare ancora fino al XIX, dopo di che furono destinate a deposito o ricovero per animali.

6. Abitazioni
Le abitazioni nei villaggi rupestri sono in genere eatremamente semplici. É in un certo qual modo eccezionale una complessa abitazione rupestre nel villaggio di Casalrotto di Mottola.
Ubicata nel fianco orientale della piccola lama in cui è scavato il villaggio, a pochi mettri a nord-ovest della chiesa di Sant'Angelo, appare costituita da due parti giustapposte, di cui la più antica sembra essere stata abitata dall'uomo già in età preistorica, perché è un rozzo rimaneggiamento di una cavità naturale con ingresso ad ovest. In epoca storica, probabilmente nella Tarda Antichità, vi furono interventi di normalizzazione che aprirono nelle pareti nicchie ed arcosoli.
La parte più recente, che si estende verso nord, e a cui si accede per una porta interna, sembra essere di piena età medioevale, di XI-XII secolo, quando il villaggio, probabilmente abbandonato dagli abitanti durante o dopo la Guerra Gotica nel VI secolo, tornò a vivere, una volta divenuto possesso dell'Abbazia benedettina di Cava dei Tirreni.
Questa parte, costituita da un ampio vano quadrato centrale dal quale si aprono a ventaglio tre profonde nicchie a mord e norde.est, ha altezza minore rispetto alla parte più antica, in linea con quanto è stato osservato studiando la cronologia delle abitazioni rupestri di Massafra.
Davanti alla casa, ad ovest è un ampio spazio, come in genere davanti a tutte le abitazioni di Casalrotto, oggi incolto e in abbandono, ma in origine coltivato come orto.
La superficie complessiva della vasta abitazione è di circa 270 mq. Questo dimostra che a Casalrotto ogni famiglia ampliava, secondo le necessità, la propria abitazione, a differenza di quanto osservato nel villaggio di Madonna della Scala a Massafra, dove generalmente gli organismi sono mono- o bi-cellulari, e ciascuna famiglia occupava diverse cavità artificiali separate fra loro, delle quali solo una, dotata di focolare, serviva da abitazione, mentre le altre servivano come deposito, ricovero di piccoli animali, attività artigianali. Solo in alcune abitazioni di XIV secolo, relative quindi all'ultima fase di vita del villaggio massafrese, il modello di Casalrotto viene imitato in pochissime abitazioni, anche se nel villaggio di Petruscio (Mottola) sono abbastanza numerose le abitazioni con diversi vani comunicanti e nel villaggio di Vitisciulo (Matera) le abitazioni mono. O bicellulari hanno sempre un annesso perfettamente circolare cupolato, con foro di sfogo per il fumno al centro della cupola, usato come cucina.
Quasi tutti i villaggi rupestri vengono abbandonati alla metà del XIV secolo, probabilmente perché spopolati dalla peste nera di cui parla il Boccaccio nel Decamerone, che dovette imperversare con pèarticolare virulenza in questa parte d'Italia e per cui mancano testimonianze scritte, anche se agli archeologi pare più che sufficiente la testimonianza resa dallo spopolamento dei villaggi rupestri.
Ma forse già da qualche secolo, in seguito alle invasioni di Goti, Arabi, Longobardi, nei villaggi rupestri pugliesi – tutti posti, come già detto, lungo la via Appia, l'Appia Traiana e l'Itinerario di Guidone ed esposti, quindi, alle violenze di eserciti e bande armate - si scavarono case fortificate, con i vani collegati fra loro da passaggi stretti e bassi, che avrebbero costretto l'invasore a camminare piegato, avendo, per conseguenza, ridotte possibilità di offesa, per entrarvi o passare da un vano all'altro e quindi avrebbero dato agli abitanti maggiori possibilità di difesa.
La carenza di acque superficiali e di sorgenti hanno determinato l'esigenza di escavazione di cisterne per la raccolta dell'acqua piovana, presenti in tutti i villaggi, ove spesso si notano complessi sistemi di captazione e adduzione dell'acqua nelle cisterne.

7. Attività
Fino a non molti anni fa gli studiosi, privi din informazioni per carenza di ricerche, usavano, per indicare le attività che si svolgevano nei villaggi rupestri, la vuota formula 'agricolo-pastorale', nella certezza che almeno le attività primarie per il sostentamento vi dovevano aver luogo.
Ora che le ricerche archeologiche serie sono state avviate, si à scoperto che la gamma di attività era molto più vasta, e non solo quelle attinenti all'agricoltura, come la produzione di vino e di olio (frantoi rupestri sono stati scoperti in Puglia ed in Libia) e mulini, ma anche attività assolutamente imprevedibili, come la produzione siderurgica, attestata nel villaggio di Madonna della Scala a Massafra, dove sono state rinvenute scorie di fusione.
In Sicilia sono state identificate cavità artificiali con complessi impianti per la concia delle pelli e in Toscana, a Sorano (Grosseto) in un'abitazione rupestre franata, si sono recuoperati attrezzi e scarti di lavorazione di un calzolaio. Questo ha condotto ad un'affinamento dei metodi di ricerca, per cercare di identificare, nelle cavità rupestri non usate come abitazione, di tracce di attività artigianali. Sono stati identificati già numerosi locali in cui si svolgeva attività di tessitura con telai di tipo 'moderno', entrati in uso almeno dal XV secolo, dove la tessitura era praticata non solo per le esigenze familiari ma per finalità di commercio.

8. Edifici di culto
Necropoli
Le necropoli rupestri note sono generalmente piccole perché afferenti a minuscoli centri demici e poco conosciute. Molte di esse appaiono violate *ab antiquo* e semi-distrutte. Una delle più importanti, quella di Casalrotto di Mottola è stata scavata con un importante intervento archeologico ed è stata datata ai secoli XII-XIV, il periodo di maggiore vitalità del villaggio. Un'altra piccola necropoli inviolata è davanti alla chiesa di *** di Palagianello e si spera che possa essere presto scavata, per trarne preziosi dati archeologici. Una piccola necropoli scavata da clandestini è nel sopraterra della chiesa rupestre della Madonna degli Angeli a Mottola, che aveva, all'esterno dell'abside, un parecclesion funerario con tre tombe ad arcosolio. Tombe ad arcosolio e terragne sono in numerose chiese rupestri pugliesi e cappadocesi, e non solo in quelle funerarie, ubicate anche all'esterno degli edifici sacri.
Le numerose necropoli di Cappadocia sono state generalmente scavate in anni piuttosto recenti, ma si ignorano i risultati degli scavi che non sono stati pubblicati.

Eremitaggi
Archiviata definitivamente, grazie alla ricerca archeologica degli ultimi trent'anni, la tenace tesi ottocentesca che voleva tutti i siti rupestri dell'Italia meridionale scavati da torme di monaci orientali in fuga dalle violenze degli iconoclasti, nell'incapacità della cultura

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 49 16/11/2012 15:01:05

dell'epoca di riconoscere presenze ben più antiche e di fissarne la cronologia, c'è il rischio che vengano trascurati o non riconosciuti gli apporti che a quei siti sono venuti da parte dell'eremitismo, che pure vi sono stati e non sempre lontani dai grandi villaggi rupestri.
Si è avviata, dunque, una ricognizione per il censimento e lo studio degli episodi eremitici ed anacoretici pugliesi in rupe, identificati sulla base di prove archeologiche di cultura materiale o epigrafiche o anche della toponomastica. Qui di seguito ripoprteremo alcuni di questi episodi, come la *Cripta del Santo barbato* e la *Grotta dell'Eremita* a Massafra, la *Grotta dell'eremita* custode della chiesa di Sant'Angelo a Casalrotto di Mottola, la *Grotta dell'Eremita* nel villaggio di Petrusico a Mottola, nonché di alcuni episodi in altri centri pugliesi. Lo studio di queste presenze ci consente di fare ulteriori passi per la conoscenza del variegato mondo degli insediamenti rupestri pugliesi.
Riteniamo che sia possibile intanto distinguere fra celle anacoretiche, isolate e distanti dai luoghi abitati, come la Grotta dell'Eremita a Massafra, da celle eremitiche, solitamente prossime o contigue a chiese rupestri, delle quali l'eremita era custode.
Cella anacoretica, sperduta fra i boschi che nel Medioevo occupavano la zona, è la Grotta dell'Eremita massafrese, un vasto e regolare ipogeo rettangolare di m 7,25x5,85, alto m 2,60 circa, con soffitto piano ed ingresso a sud. Al centro del soffitto c'è un foro circolare del diametro di cm 30, probabile sfogatoio dei fumi, e, sempre sul soffitto, residua un troncone di pilastro a sezione quadrata. La cavità va identificata come asceterio grazie alla presenza sulle sue pareti di 23 croci graffite, incise ed excise. Non è improbabile che sia stato occupato da diverse generazioni di anacoreti, se interpretiamo come memoria di uno di essi ad opera di un suo successore l'iscrizione *+Abbas Leon* in lettere gotiche di XIV secolo su una delle sue pareti.
Cella eremitica è invece quella cosiddetta del Santo barbato da un affresco che vi si conserva.
Questa sorge in un'ansa della Gravina di Santa Caterina, a breve distanza dalla chiesa omonima. La cella eremitica, posta sulla sinistra del sentiero gradonato che porta alla chiesa, era probabilmente in origine una tomba a camera. La grotta ha le dimensioni di m. 4,90x2,70 e presenta un ingresso rettangolare di m 1,50x0,90 (fig. 4). A destra dell'ingresso presenta un probabile letto funebre poi usato come dormitoio dall'eremita ed infine trasformato in mangiatoia. Tracce di un altro letto funebre andato distrutto sono visibili sulla parete di fronte all'ingresso. L'eremita che vi abitò fu probabilmente uno dei pittori che decorarono la chiesa di Santa Carerina, visto che dipinse, nella sua cella, un santo dalla vistosa barba grigia, che è stato identificato per sant'Elia il giovane, eremita nato a Enna nell'823 e morto a Salonicco nel 903.
Cella eremitica di custode della chiesa di Sant'Angelo a Casalrotto a Mottola è quella che si vede sul lato nord dell'ampio pronao.
È un piccolo vano rettangolare di circa 4 mq, con un giacitoio sul lato ovest, dove, accanto all'ingresso oggi semidistrutto, si apriva una finestrella forse sfogatoio dei fumi. È questa l'unica cella eremitica regolarmente scavata archeologicamente, che ha restituito la poverissima suppellettile usata dall'abitatore: una piccola olla ed una scodella, di sec. XIV, arredo sufficiente alle modeste esigenze di un eremita. Probabilmente la stessa funzione di ricovero per l'eremita-custode aveva la cella, ampiamente perà rimaneggiata, che si vede aperta nel pronao della chiesa di San Nicola a Casalrotto, sempre in territorio di Mottola.
Romitori o asceteri sono da considerare piccoli complessi contigui a chiese generalmente piuttosto antiche, come quella di Santa Candida a Bari. In questo minuscolo romitorio la presenza di 3 arcosoli-alcove indica il numero di persone che potevano stabilmente abitarvi.
La forma e le caratteristiche dell'area abitativa sono simili alle abitazioni note negli insediamenti rupestri. Solo l'immediata vicinanza alla chiesa può far pensare ad un monastero rupestre.
Analoghe considerazioni vanno fatte per il complesso contiguo alla chiesa rupestre di via Martinez a Bari.
Cella anacoretica è invece con certezza un piccolo ipogeo quadrangolare, ampliato in un secondo tempo con un'alcova a pianta rettangolare aperto in una antica cava abbandonata in contrada Morsara a Santeramo e riusato per le esigenze di lavori agricoli fino a tempi recenti. L'ambiente dovette essere usato originariamente per abitazione, arredata da nicchie arcuate a tutto sesto per l'esigenza di riporvi vasi ed oggetti di uso quotidiano, come è frequentissimo nelle abitazioni rupestri medievali.
Ma l'ipogeo ha una particolarità assai interessante e certamente rara, mai riscontrata nelle abitazioni. Sotto una nicchia, che forse accoglieva una piccola icona, c'è un bello e accurato graffito rappresentante, in monogramma, l'espressione ΣΤΑΥΡΟΣ ΦΩΣ ("La Croce è luce") che alcuni interpretano ΧΡΙΣΤΟΣ ΦΩΣ ("Cristo è luce"), secondo quanto Gesù stesso affermò: "Io sono la luce del mondo; chi segue me non camminerà nelle tenebre ma avrà la luce della vita" (Gv., 8, 12).
L'espressione evangelica appare, sia in greco che in latino, numerose volte negli affreschi che rappresentano il Cristo pantocrator o il Cristo giudice nelle *Déisis* di chiese rupestri pugliesi e materane Tuttavia, si è già avuto occasione di osservare che la forma monogrammatica, rappresentata dalla lettera greca Φ tagliata da una linea orizzontale che, con l'asta verticale della lettera forma una croce, si trova in numerosi ambienti non solo ecclesiali, come, in maniera monumentale, nel soffitto di una chiesa rupestre in Cappadocia, nei pressi di Göreme, dove il cerchio della Φ appare come un semicerchio, ma anche in ambienti abitativi, come quelli – ora distrutti – contigui alla scomparsa chiesa rupestre di San Giovanni, già in territorio di Taranto ed ora in quello del giovane Comune di Statte.
Talvolta, il monogramma è semplificato e ridotto alla sola lettera Φ non ricrociata, cosa che insinua il sospetto che fosse sentito da qualcuno come un semplice segno apotropaico, usato a protezione dai mali, alla stregua del *pentalpha*, la stella a cinque punte che si riteneva incisa sull'anello di Salomone, che incontriamo inciso da fedeli sulle pareti di molte chiese rupestri e abbiamo visto più volte graffito sulle stalattiti della Grotta Sant'Angelo a Santeramo (Bari), fra una fitta selva di croci e di iscrizioni richiedenti, in greco e in latino, al Signore di ricordarsi del suo povero servo che scriveva, spesso senza neanche graffire il proprio nome, in quanto sapeva che questo era già noto al Signore.
Ma, mentre è difficile cogliere il significato religioso, oltre quello magico-apotropaico, del *pentalpha* (che pure dovette averlo, vista la sua presenza frequente in ambienti ecclesiali e, soprattutto, in santuari di pellegrinaggio, come la chiesa rupestre di Santa Lucia a Palagianello) si ha il fermo convincimento che il monogramma "Cristo è luce" fosse essenzialmente una professione di fede: "Io credo che Cristo è la luce del mondo", e come tale lo si interpreta anche nel caso dell'ipogeo di Santeramo, dove dandogli quel significato dovette graffirlo il suo abitatore, certamente un anacoreta.
Altro romitorio, il cui studio è appena iniziato, è sempre in una grotta a Santeramo, su una parete della quale è incisa una rarissima Croce cosmica, un simbolo dai significati profondi che solo un religioso di buona cultura poteva possedere.
A conclusione di questa breve rassegna, a documento del lacoro avviato, ci pare opportuno ricordare la 'Grotta dell'Eremita' nella Gravina di Petruscio a Mottola. È probabile, infatti, che quella degli eremiti sia stata una rioccupazione della grotta dopo l'abbandono del villaggio, avvenuto l'ultima volta nel XIV secolo, e che si tratti di fenomeno di lunga durata, se il toponimo è rimasto nella memoria della popolazione, a malgrado del fatto che la grotta sia nota anche come Grotta De Rosa, dal nome di un brigante che vi si rifugiò in età post-unitaria.
Comunque, il fatto che la grotta sia relativamente appartata dal villaggio rende discutibile questa ipotesi ed è probabile che essa sia nata già come asceterio. Questa grotta merita approfondite riflessioni, perché ha tutte le caratteristiche di una residenza fortificata, in quanto non ha ingresso e vi si accede con difficoltà attraverso una

finestra, alta 120 cm e larga 70, sugli stipiti della quale sono incise numerose croci. Una croce più grande è nell'interno, sulla parete di fondo, nella quale si aprono tre nicchie a prospetto semicircolare..
Il locale è regolarissimo e perfettamente rifinito, ha una lunghezza non consueta di m 5,30, una larghezza di m 2,15 ed una altezza di m 2,20, ed è eccezionalmente dotata di un piccolo vano separato per i servizi igienici, con canaletta di deflusso che portava i liquami direttamente nella gravina, precauzione che gli eremiti avevano presa sia a salvaguardia del pudore, sia nell'ipotesi di dover sostenere un lungo assedio. I siti rupestri, infatti, non sono fuori dalla storia generale della regione, e Mottola fu saccheggiata numerose volte dal 1102 al 1356, quando fu completamente distrutta.
Da distruzioni e massacri non furono esenti certo i villaggi rupestri, tanto che qualcuno pensò a fortificare la sua grotta. Questo accadde anche, ad esempio, nella cosiddetta 'Farmacia del Mago Greguro', nel villaggio di Madonna della Scala a Massafra, probabilmente nella fase in cui, mediante la giustapposizione e fusione di quattro abitazioni rupestri, era stata trasformata in piccolo monastero.
Uno studio delle celle eremitiche ed anacoretiche è già in corso da tempo nella Spagna.

Monasteri
La terra dei grandi monasteri rupestri è certamente la Cappadocia, dove sono numerosissimi gli impianti monumentali, sia maschili che femminili, annessi generalmente a chiese riccamente decorate. L'intensità della vita monastica orientale faceva sì che in ogni monastero vivessero decine e, talvolta, centinaia di monaci, come ancora oggi nei monasteri subdiali del Momnte Athos.
Non ci consta che ricerche recenti siano state condotte in Egitto, dove il monachesimo cristiano ebbe origini nel IV secolo. In Europa, dove il Monachesimo fu prevalentemente benedettino e quindi sviluppatosi in grandi monasteri subdiali, sono rari, o almeno ancora non adeguatamente riconosciuti, i monasteri rupestri, che – collegtati comunque al Minachesimno orientale – non ebbero la monumentalità di quelli cappadocesi.
Alcuni modesti impianti monastici in rupe sono stati scoperti in Puglia, a Matera, Ginosa, Mottola, Massafra, ed il loro studio è appena iniziato.

Chiese
Le chiese sono i monumenti rupestri studiati da più lungo tempo, per la Puglia dagli ultimi anni dell'Ottocento e per la Cappadocia dagli anni Trenta del XX secolo. Malgrado questo, poiché gli studi erano condotti da storici dell'arte, l'interesse si è rivolto prevalentemente, quando non esclusivamente, alla decorazione pittorica, sicché poco si conosceva dell'architettura e dell'esistenza stessa di chiese aniconiche. Oggi, grazie alle ricerche condotte da archeologi ed architetti, abbiamo una quantità di informazioni che riassumiamo in breve.
La cronologia: Smentendo la prevalente dottrina che voleva le chiese datate al più antico dipinto che vi si conservava, si è scoperto che numerose chiese sono, per le loro strutture, da datare ad età tardoantica ed altomedioevale, come chiese cappadocesi ed, in Puglia, una chiesa triconca a Madonna della Scala di Massafra, diVI secolo, e, sempre a Massafra, le chiese di San Marco e Santa Marina, di VII-VIII secolo, o quella presso Masseria Scarano a Mottola, di analoga datazione. Al X secolo sono da datare alcune chiese di Grottaglie e di Matera, che ne conserva anche di più antiche.
La tipologia: Gran parte delle chiese rupestri sono semplicissime, a navata unica absidata, antre a due navate e due absidi, come quella di Madonna delle Sette Lampade a Mottola. Rare sono quelle a croce libera, mentre non ignoto è quello a croce greca inscritta, come il Salvatore di Giurdignano (Lecce) e di San Gregorio a Mottola.
Di numerose chiese, soprattutto in Puglia, è difficile ricostruire la struttura originaria, a causa di una lunga serie di interventi che l'hanno deformata. Devastanti quelli intervenuti in fasi di uso improprio delle chiese quando queste furono abbandonate.
Numerose chiese, anche non urate per il rito orientale, presentano un templon iconostatico, come quella di San Simine a Pantaleo a Massafra, quella di Santa Caterina a Taranto, quella di Sam Procopio a Monopoli.

Fig. 7 Apiary, Ortahisar. (photo: G. Verdiani)

Fig. 8 Tintoria, Ortahisar. (photo: C. Giustiniani)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 51 16/11/2012 15:01:05

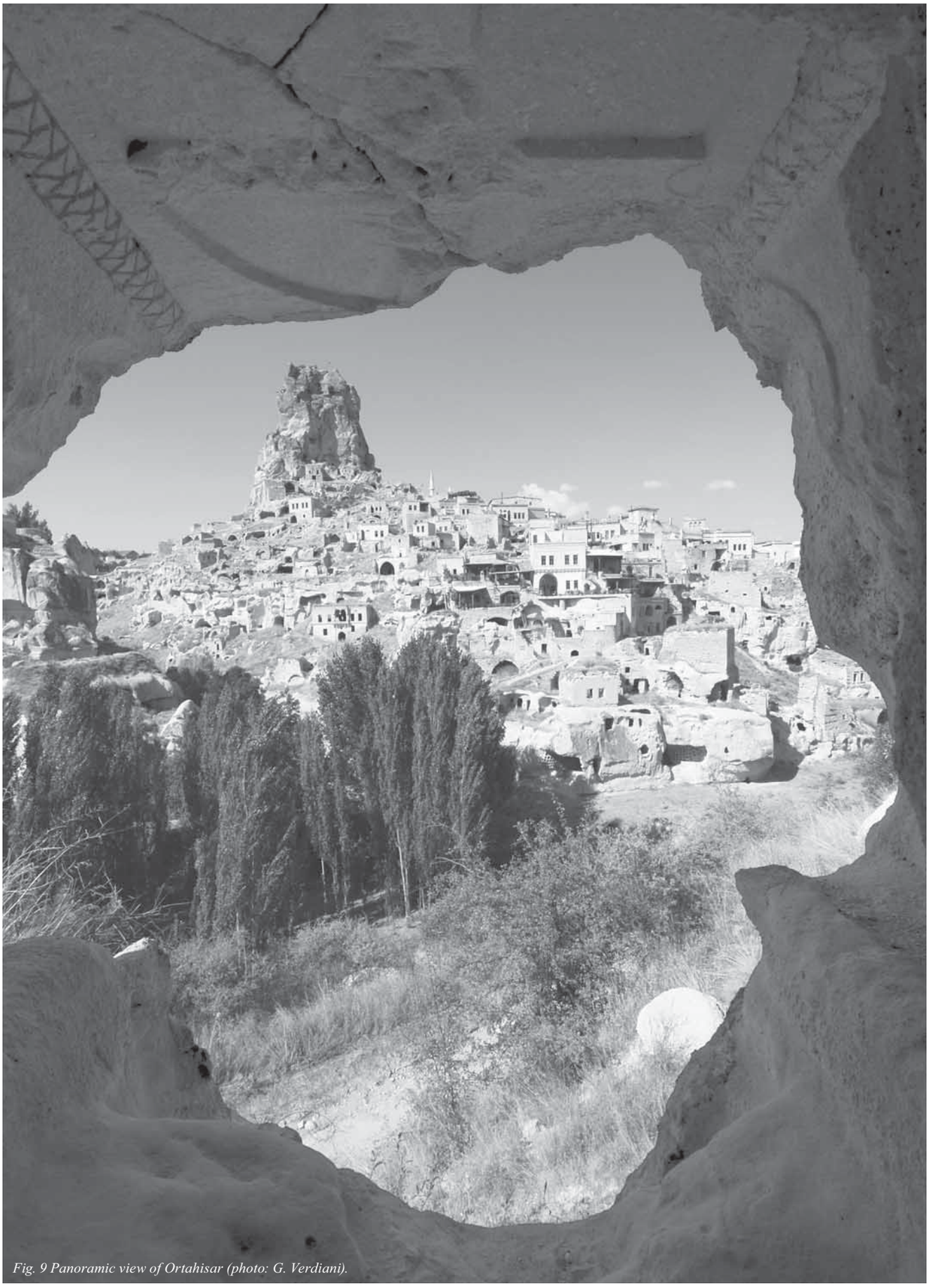


Fig. 9 Panoramic view of Ortahisar (photo: G. Verdiani).

RUPESTRIAN MOSQUES

F. dell'Aquila
Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra, Taranto, Italia

The research on rupestrian mosques in the Mediterranean area is sort of like Cinderella. Very few researchers have studied this particular subject: Islamic architecture and rupestrian architecture are both two brand new fields of investigation, which have been developed only in the last decades.
The spread of Islam is bound to Arab invasions in the Middle East (the actual states of Jordan, Syria, Lebanon, Israel, Iraq and Iran) and North Africa (Egypt, Libya, Tunisia, Algeria and Morocco), which were completed in the 8th century a.C.. The new religion is rapidly established, and it is adapted to existing uses and costumes of the populations. So, the use of rupestrian architecture is maintained, according to the climate conditions.
Rupestrian settlements are more diffused in Libya, Tunisia and Algeria, especially where Berber populations lived. There, many hypogeal mosques are bound to the Ibadism, a form of Islam present since the 8th century. This sect was diffused among Berber tribes, which were prone to appreciate merits in opposition with the nepotism of Kairouan and Cairo. M'Zab in Algeria is the spiritual site of the Ibadism in North Africa since the 11th century. Its mosques are rupestrian or semi-rupestrian, which means with a built vault for a better ventilation. They are similar to the houses, but bigger and with a minaret. The bare interiors are divided by arches parallel to the wall of the qibla, which contains the mihrab. A winding stair leads from the external level to the internal level inside the mosque. Mosques reflect the religious sense of the Ibadism: the house of God does not need decoration.
There are few examples of Algerian rupestrian mosques. Aren nu Fighar is a cave in the palm tree oasis in the Zouil wadi; it is prohibited to strangers, where the tradition tells that it is possible to get connected with the imaginary world. The Daya mosque is much venerated among women. The Chaaba mosque is from the 12th century.
The rupestrian mosques in the region of Gebel Nefusa (Libya), on the plateau of Dahar and in Djerba (Tunisia) are also bound to Ibadism. Many of these mosques have an external enclosure with a mihrab , to be used as a mosque in summertime. This characteristic is common in M'Zab, in Djerba and in Gebel Nefusa.
The mosques in the area of Gebel Nefusa are very interesting for the presence of inscriptions form the Koran and indications of the makers. These often represent the only historic documentations of these populations, and they constitute a staring

Fig. 1 Algeria, M'Zab.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 53 16/11/2012 15:01:08

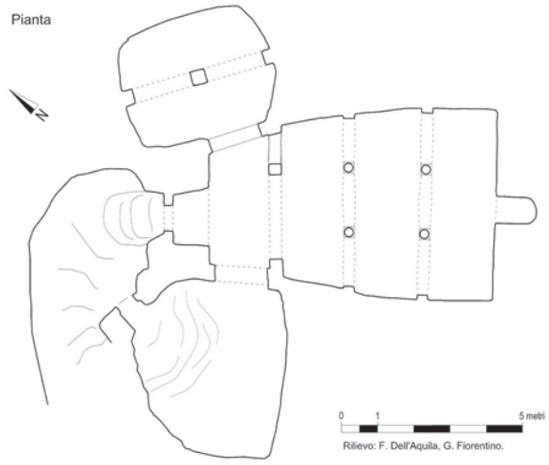


Fig. 3 Libia, Kerba Forsatta, rupestrian mosque of Tatauzin

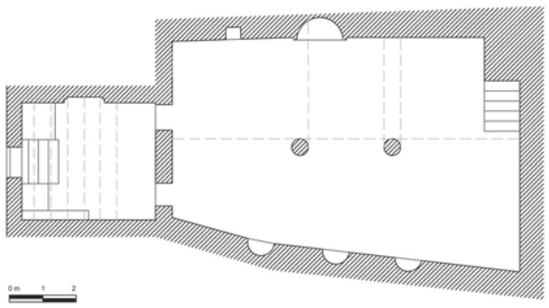


Fig. 9 Turchia, Kaya Comi Urgup, plan.

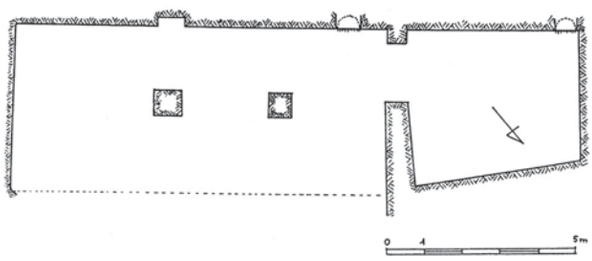
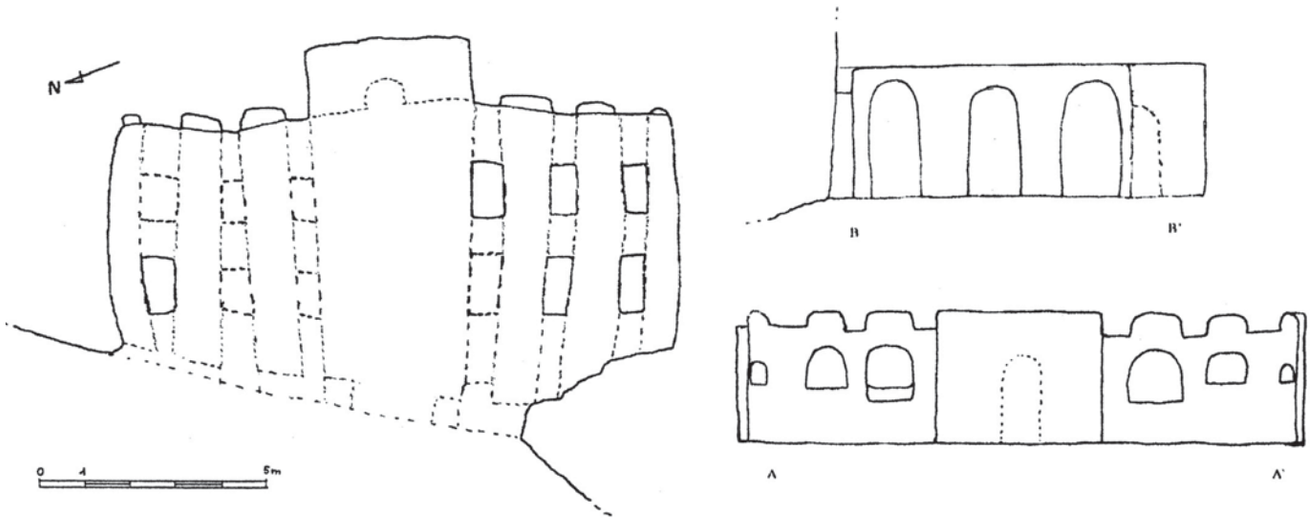


Fig. 11 Sperlinga, Sicily; plan.

Fig. 10 Rometta, Sicily.



point for the understanding of Berber vernacular architecture. The main Libyan mosques are Jama Hwariuon, near Forsatta, Sidi Bu Ragun, near Kabao, Thnumayat (from the 11th century), Tekut, Uazzen, Abu Zaccaria.

In Tunisia, some famous rupestrian mosques are the the Fig mosque and the Palm mosque in Douiret, and the Ksar mosque in Mourabtine.

In Djerba there are the mosques of Iamaa Louta and Jama al Baldawi, near Ajim.

There are also non Ibadi mosques: in Libya and Tunisia the architectural lines are similar to the ancient buildings of Kairouan, and the mosque of Ibn Tulun (Cairo) is characterized by naves parallel to the qibla and an external enclosure.

The Sicilian mosques are bound to the Berber culture. Aldo Messina has discovered only few years ago: they were probably realized during the Arab domination. The architectural forms of Rometta look like a readaptation of the ancient mosque of Kairouan, with the common T shaped planimetry of the central gallery orthogonal to the qibla. The mosque of Sperlinga reminds the Ibadi Berber mosques, with a wall parallel to the qibla and limited spaces.

Further researches and a deeper knowledge of the Islamic architecture will allow the recognition of Sicilian mosques which have been transformed in churches. The Seljuk invasion brought Islam in Turkey in 1081. In Cappadocia there are the rupestrian mosques of Cavusin, Zelve, Urgup, with the characteristic small Seljuk minarets. Some of these mosques are still in use.

Roberto Bixio reports the presence of a rupestrian mosque in the Armen area of the Lake Van.

In short, the place for praying, where the spirit lives, finds the religious community of interests in the rupestrian habitat, and it associates mankind apart from the diversity among populations.

Fig. 6 Libia, Tatatuzin.

Fig. 4 Libia, Kabao

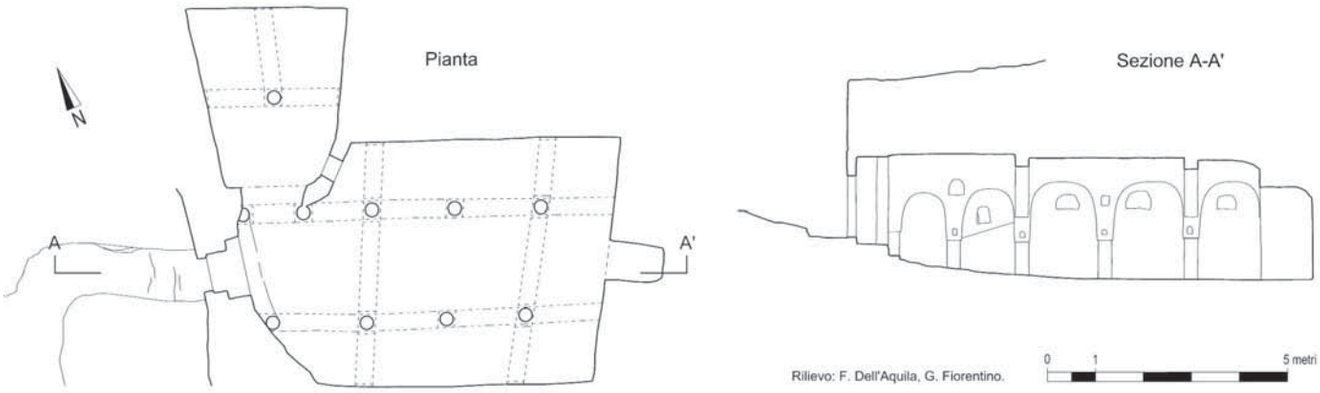
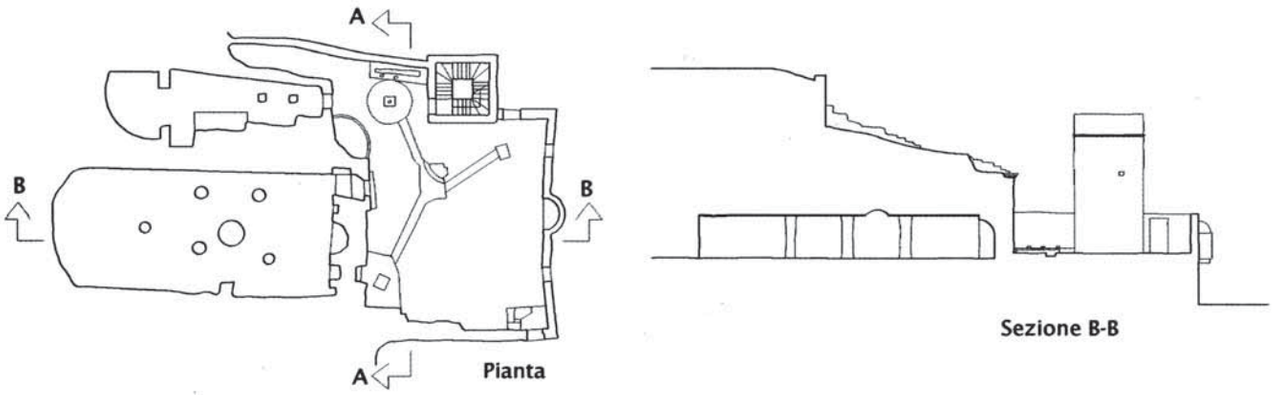


Fig. 5 Libia, Tnumait, Moschea rupestre, plan and section.

Fig. 8 Tunisia, Douiret, Moschea del fico



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 55
16/11/2012 15:01:10

MOSCHEE RUPESTRI

Fa da cenerentola la ricerca sulle moschee rupestri presenti nel bacino del Mediterraneo, certamente a causa dell'esiguo numero di ricercatori che si siano interessati a questa particolare nicchia, legata alla mancata diffusione della conoscenza dell'architettura islamica e all'interesse dedicato alle opere ipogee in genere, settore sviluppatosi solo da un paio di decenni.

La diffusione dell'Islam è legato, come tutti sanno, alle invasioni "arabe" partite prima nelle regioni del Medio Oriente (attuali stati di Giordania, Siria, Libano, Israele, Iraq ed Iran) e quindi verso le aree del Nord Africa (Egitto, Libia, Tunisia, Algeria e Marocco) completato nell'VIII secolo d.C.. La nuova religione si impone velocemente in queste nazioni e si adatta agli usi e costumi delle popolazioni già presenti. Così ove c'era l'uso di vivere in abitazioni scavate nella roccia anche i nuovi venuti si adattano a perseguire questa abitudine confacente, fra l'altro, alle condizioni climatiche presenti.

In Libia, Tunisia ed Algeria, ove è maggiore il numero delle presenze rupestri specie nelle aree interne predominate dalle popolazioni berbere, sono note moschee ipogee delle quali molte legate alla setta degli ibaditi presente sin dall'VIII secolo. Questa setta si diffuse tra le tribù berbere in quanto più confacenti alla loro mentalità portata a premiare e stimare solo coloro che meritano contro il nepotismo di Kairouan prima e del Cairo poi.

Nell'Algeria è noto il sito del M'Zab, divenuto centro spirituale dell'ibadismo del Nord Africa sin dall'XI secolo d.C., con le sue moschee rupestri e simirupestri, ossia scavate nella roccia ma con volta costruita per migliorarne la ventilazione. Sono simili alle abitazioni con la sola differenza delle dimensione e per la presenza del minareto che ne segna la presenza. Gli interni spogli, essenziali, senza arredi con divisione dello spazi da archi posti parallelamente alla parete della qibla ospitante al centro il mihrab. Una scala tortuosa porta dal piano esterno all'interno della moschea. Le moschee rispecchiano pienamente il senso dato dagli ibaditi alla religione: la casa di Dio non ha bisogno di ornamenti.

Esempi delle moschee algerine sono: nell'oasi ricca di palme posta nell'uadi Zouil esiste l'Aren nu Fighar, una splendida grotta, proibita agli stranieri, in cui si vuole sia possibile entrare in contatto con il mondo dell'immaginario. La grotta moschea di Daya, luogo madre primigenia della comunità, è il luogo molto venerata dalle donne. Al XII secolo risale la moschea Chaaba.

Sempre legate agli ibaditi si conoscono moschee scavate nella roccia nella regione del Gebel Nefusa in Libia e in Tunisia sia nell'altopiano del Dahar sia nell'isola di Djerba. Molte di queste moschee rupestri hanno all'esterno un recinto con mihrab utilizzato quale moschea all'aperto specie in estate, caratteristica che si riscontra anche nel M'Zab, nell'isola di Djerba e nel Gebel Nefusa.

Le ricerche sulle moschee diventano di estremo interesse per l'areale del Gebel Nefusa libico in quanto in esse si ritrovano iscrizioni riportanti versetti del Corano ma anche indicazioni di coloro che realizzarono o ricostruirono la stessa moschea. Queste labili indicazioni sono in molti casi gli unici elementi documentari della storia di queste popolazioni permettendo così di poter iniziare ad inquadrare anche le forme architettoniche vernacolari berbere.

Le principali moschee libiche sono Jama Hwariuon, presso Forsatta, Sidi Bu Ragun, presso Kabao, Thnumayat realizzata nell'XI secolo, Tekut, Uazzen, Abu Zaccaria ove è anche la sua tomba.

In Tunisia sono note le moschee rupestri di la moschea del Fico a Douiret e la moschea della Palma nello stesso luogo, la moschea del Ksar di Mourabtine.

Nell'isola di Djerba sono note le moschee di Iamaa Louta, Jama al Baldawi, presso Ajim.

In Libia e Tunisia sono presenti anche moschee non ibadite seguenti le linee architettoniche definite dalle antiche costruzioni di Kairouan e la moschea di Ibn Tulun del Cairo caratterizzata dalle navate parallele alla qibla e da un recinto esterno.

Legate alla cultura berbera sono le moschee siciliane, scoperte solo da pochi anni da Aldo Messina, realizzate nel periodo della dominazione "araba". Le forme architettoniche di Rometta riporta ad un adattamento rupestre dell'antica moschea di Kairouan con la classica pianta a T formata tra la gelleria centrale e la parete della qibla, l'andamento delle arcate sono ortogonali alla qibla. Invece la moschea di Sperlinga riporta alla memoria le moschee berbere ibadite con andamento parallelo alla parete della qibla con spazi limitati.

Certamente ulteriori ricerche, unita ad una maggiore conoscenza dell'architettura islamica, permetterà di riconoscere altre moschee, casomai trasformate in chiese, nel territorio della Sicilia ove l'arabizzazione sia come dominazione sia come presenza è durata circa tre secoli.

Infine uno sguardo alla Turchia, dove l'Islam è iniziato con l'invasione selgiuchida nel 1081.

Nella regione Cappadocese sono note le moschee rupestri di Cavusin, di Zelve, di Urgup, sempre segnalati dai piccoli caratteristici minareti selgiuchidi, alcune ancora utilizzate per la preghiera.

Nella regione armena del lago di Van viene segnalata da Roberto Bixio la presenza di una moschea rupestre.

In conclusione, il luogo della preghiera, ove abita lo spirito, trova nell'ambiente rupestre la comunione d'intenti delle religioni e accomuna gli uomini a prescindere dalle diversità dei popoli.

Bibliography:

- Roche M., *Le M'Zab. Architecture ibadite en Algérie*, ed. B. Arthaud 1970.
- Messina A., *Una moschea rupestre a Rometta (Messina)*, Atti della Prima Conferenza Italiana di Archeologia Medievale (Cassino 1995), Quaderni di Archeologia Medievale, Supplemento 1, Scavi medievali in Italia (1994-1995), a cura di Stella Patitucci Uggeri, Roma, 1998, pp. 175-178.
- Messina A., *La moschea rupestre del Balzo della Rossa a Sperlinga (Sicilia)*, II Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Brescia 2000), a cura di Gian Pietro Brogiolo, Edizioni all'Insegna del Giglio, Firenze, 2000, pp. 372-373.
- Allan J. W., *Some Mosques of the Jebel Nafusa*, Libya Antiqua IX-X, Tripoli, Department of Antiquities, 1972, p. 147-169 et pl. LI-LXXII.
- Berrebi J., *Les Mosquées de Djerba, Tunis*, Point Dix Sept - Simpact éds., 1995, 135 p.
- Dell'Aquila F., Fiorentino G., Bencini C., *La moschea rupestre di Tnumaiat (Gebel Garbi, Tripolitania, Libia)*, in Atti VII Conv. Naz. Urbino 2010 in Opera Ipogea n. 1-2 2011
- Dell'Aquila F., *Insediamenti rupestri nel Gebel Nefusa occidentale (Libia)*, in Opera Ipogea, n. 2 2009.
- Dell'Aquila F., Fiorentino G., Bencini C., *Abitazioni rupestri a Nalut (Libia). Seconda missione, febbraio 2007*, in Grotte e dintorni, 6, n. 13 giugno, 2007, pp. 21-56.

THE ART IN RUPESTRIAN CULTURE

R. Caprara
Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra, Taranto, Italia

1. Sculpture

Sculpture is very rare in rupestrian sites, as every cave is more ore less a sculpture work. Therefore, there are sculptures (mostly graffiti and engravings) in rupestrian churches of Cappadocia, Armenia and Puglia: they are mostly representations of symbolic animals, such as the peacock or the dove, and different kind of more or less elaborated crosses. Crosses are carved on the façade of churches or inside, in symbolic domes, inscribed in three concentric circles, which symbolize the Trinity. The monogram Phòs Stauròs in Greek fonts is carved in the ceiling of many churches, especially in Cappadocia: it means "the Cross is the Light" or "Christ is the Light". Bassorilievi with sculptured icons are very rare: an example is in the rupestrian church of Filigheddu 1, in Sassari (Sardinia), where three faces (the Trinity) were carved in the arch before the apse during the Early Medieval period. In the parecclesion of Santa Maria di Costantinopoli in Castellaneta (Taranto) there are the rest of an altorilievo of a hooded face. Byzantine capitals are in the same church, with acanthus. Sculptured capitals are very common in the churches of Puglia, even if in more simple forms.

There are also more raw Early Medieval figures, as the saddled horse on the pluteus of the presbitery in the church of San Michele (Castellaneta), which cane be interpreted as the representation of the verses Bonum certamen certavi, cursum consummavi, fidem servavi, "I fought a good battle, I ended my race, I kept the faith".

2. Painting

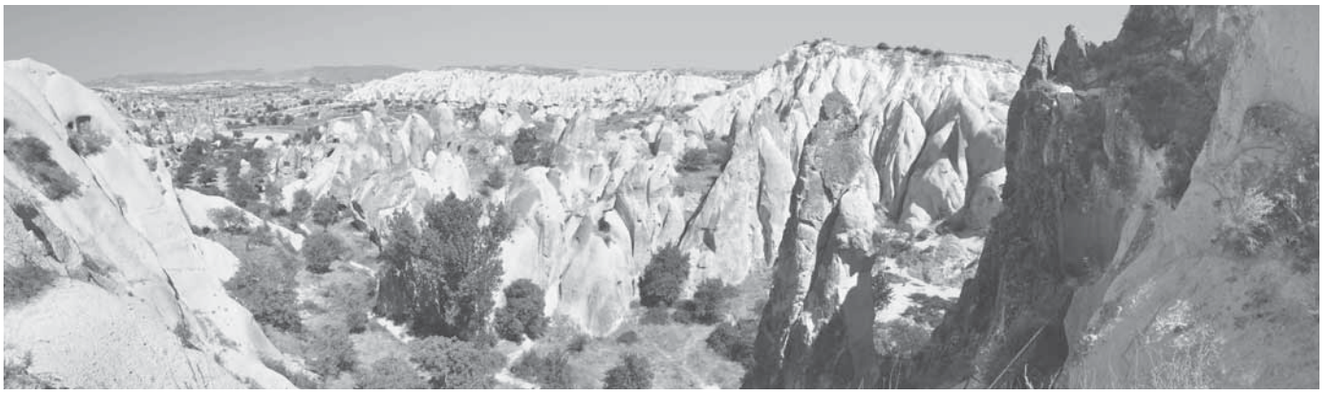
Medieval painting is much more frequent than sculpture. Rupestrian churches offer a wide collection of paintings, realized between the 9th and the 15th centuries, and with more frequency between 12th and 14th centuries.

Some icons on tables were imported from Constantinople or Crete: rupestrian churches still present the bare original locations of these tables, and some of these icons have been transferred to new churches when rupestrian churches were abandoned. The frequent subject of these icons is Maria, the Odegitria, the Glicofilusa and the Galattotrofusa; a prototype of these icons is in the Episcopy of Andria, which has been replicated many times by local painters. There are also Christological icons, as the Pantocrator, and scenes from the Passion, or pictures of Saints on thrones, as Saint Joan the Merciful and Saint Joan the Evangelist and Saint Knight as Saint George. Wall Paintings represent the greatest expression of rupestrian painting: there is no doubt about their provenience, as they were realized where they are now. The only subject for frequent debates among the researchers is influence and derivation, starting from personal style analysis. Researchers try to delineate the figure of artists, which are generally unknown. Only few painters are known, as Eustazio and Teofilatto, who realized two figures of Christ in Carpignano Salentino, in 959 and in 1020, and Giovanni, who defined himself as a "poor painter" in a hypogeal church in Taranto. Painters generally never signed or dated their works: the two above mentioned paintings and a painting from 1321 in Déisis on the apse of Santa Marina in Massafra (Taranto).

Paintings in southern Italian rupestrian churches mostly represent icons, single figure of Saints, and were committed for devotion. The single devote asked for the representation of his favourite Saint, no matter if there was another painting of the same Saint in the same church: in the church of Santa Marina in Massafra (Taranto) the Saint Patron of the church was painted three times between the 12th and the 13th centuries, twice with an exegetic Greek inscription, and once with the Latin name, Margarita.

Cycles of Ancient and New Testament (which were painted in great monastic churches of Cappadocia) are not present, due to the kind of committeemen and the lack of a decorative program. Isolated episodes were painted, as the Original Sin (in Matera and in Castellaneta), the rare Sacrifice of Isaac (in Massafra), the Last Supper (very rare, in Massafra), the Crucifixion (which was very common in the Late period) and the Deposition from the Cross (very rare, in Massafra). In Salen-

Fig. 1 Valley near Göreme. Cappadocia, Turkey.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 57 16/11/2012 15:01:12

to, a late ingenuous but expressive unicum is the Virgin on a background of stars, with visions from the Apocalypse.
Paintings were the reflection of popular devotion: this is why the images of the Virgin were very common (more as Odegitria, Galattotrofusa and Glicofusa, but there are also rare images of the Virgin conducting by hand the Holy Child with a basket full of eggs, as in the church of Candelora, Massafra). Chirst was represented in many apses as the Judge of the Final Judgement, in the Déisis, with the Virgin and Saint Joan the Baptist. Often, the figure of the Baptist was substituted with the patron Saint of the committer. The most painted Saint is the Saint Bishop Nicholas of Mira, who was worshipped in Puglia before the relics arrived in the Region. There are also very rare representations of his life: in Mottola, there is the painting of the episode in which the Saint redeems three girls whom their poor father wanted to prostitute. There are also Auxiliary and Knight Saints, as George, Eustachio, Theodore, and military Saints, other Virgins (as Parasceve/Venerdì, Lucy and Catherine of Alexandria), the Fathers from Cappadocia (especially Basilio, sometime flanked by Benedetto, the patriarch of western Monks) the great Anchorites and Hermits (as Onofrio, Paolo and Antonio Abate) the Apostles (especially Paul, after the 9th century when the Normans and the Schism made necessary to declare the support to the Church of Rome, in fear of future repressions).
The image of Michael the Archangel is very common, whose cult and iconography derives from the Apocalypse. He is often represented with wings, armour, sword or lancet, defeating the Demon/Drake. Sometimes he holds a scale to weigh souls (psychostasis), as in the Islamic tradition and with no link with the Christian tradition. The book of the Apocalypse was the source for later books, which were dedicated to the figure of the Archangel: these books defined him as a majestic being with the power of examinating souls before the Final Judgement. The Byzantine iconography is more common in rupestrian churches, so the Archangel is more represented as a Court dignitary (with the loron) with the title of Archistratigos (a Commander in chief) than the western figures of a warrior fighting against the Demon, or while weighing souls. The image of Gabriel the Archangel is rarer, though he is present in some Annunciation.
The studies on rupestrian iconography are still very few. Critical contributions on rupestrian paintings have been focused on the analysis of formal factors, in order to set the chronology and to identify the artists within the wider Byzantine wall painting. Rupestrian painting is a small aspect of the whole Byzantine wall painting, as it is a private commission for private use. The risk is to skip from an old wrong pan-monastic idea to an equally wrong pan-funerary conception. In the last three decades, the rising archaeological research is going much further than the old historical and artistic vision.

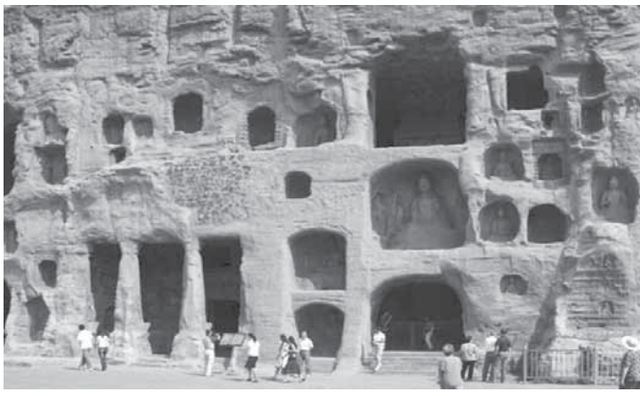
3. Graffiti

The study of graffiti in churches or in natural caves (which were sanctuaries of healing gods and were later turned into Christianized churches, often with the dedication to Saint Michael) is fundamental to understand life in rupestrian villages. Devotional inscriptions and symbolic images were often engraved in rupestrian sites and churches.
Many symbols are painted or engraved in the rupestrian sites, especially in the churches. Here is a list of the main ones, excluding the omnipresent Cross.

4. Symbols, between religion and magic

The symbol is an element of communication, the signifier of an ideal meaning. Symbols are different from signals, as these last have a simple information and not evoking value. More, symbols have a strong intersubjective character, as they are shared among a social group or a cultural, political or religious community. René Alleau affirms that a society without symbols is an infrahuman society, as the symbolic function creates a relation among sensible and supersensible. But the interpretation of symbols and their use is a debated topic. This is because man often tries to find meanings to a symbol, even if it has no meaning. It can evoke, focalize, gather and concentrate many senses that can not be reduced to a single meaning. Multiple symbolic evocations that are not reciprocally excluding each other can be found within the same symbol. These evocations are according indeed: they express the application of the same principle to different orders, so they complete and strengthen each other, getting integrated in a total synthesis. This makes symbolism a less limited language than common language: a more suitable language for the expression and the communication of some truth, an initiation language par excellence, and indispensable tool for every traditional teaching. During the Neo-Platonist and the Christian eras, symbol had a relevant importance in the mystic theology. In the doctrine of Emanation by Plotinus, every step is the symbolic representa-

Fig. 2 Yungang caves, near Datong, China.



tion of the superior step. Symbols are present in other religions too: they are different from allegories, which are expressed through the language. Symbol contains its meaning, so it has a hidden metaphysical value, which is expressed through an inner relation between the sensible representation and its ideal value. Christianity used symbol or allegory depending on the period of its development. Allegory prevailed when the early Christianity urgently needed to realize the promised world of Christ's announcement, or during the Renaissance and the Baroque, when there was a deep fracture between human and divinity. When the Neo Platonist culture had a strong influence on Christianity through the separate relation between man and God in history and reality, symbol was more suitable as a signifier of divine values and ideal elements. This is the symbolic vision of God, as it is described by the Alexandrian School of Philo, Clement and Origen, and, later, by Augustine of Hippo.

The Cosmic Cross

The Cosmic Cross is inserted in a circle, and it symbolizes the universe, indicating the universal value of Redemption. A Cosmic Cross was engraved in a cave of Santeramo.

Pentalpha or Solomon's star

In ancient Egypt, this was the esoteric symbol of Horus, son of Isis and Osiris, the Sun. He represented the alchemic primary material, inexhaustible source of life, sacred fire, and universal germ of all of the beings. Pentalpha is a Pythagorean symbol after the solution of the Golden Ratio: it means five alphas, that is the five principles. Pythagoras added the principle of Spirit to the four principles by Empedocles (Air, Water, Earth and Fire). In white magic it represents the human microcosm: the five extremities of the body (see the so called Agrippa figure), and its five secret strength spots, that white magic can wake. Pentalpha is considered an active and benign symbol with a single upper point (White Magic); if it is reversed, with two upper points, it becomes a passive and malefic symbol (Black Magic). The five pointed star is a very powerful magic symbol, thanks to the characteristics of numbers. It has the power of number 5,which is a positive power when it is composed by 1 and 4, and it is a negative power if composed by 2 and 3, as in the upside down Pentalpha. Christian Greeks used it as a propitiatory sign at the beginning of books and letters. In ancient England it was used in places of worship, as in a window of the Westminster Abbey: this is why occultists believe that the ancient English monks knew about occult science. I think that those monks, as many Christians, believed it as the most propitiatory sign after the Cross, as it was engraved on King Solomon's ring. This is a very common sign in rupestrian churches.

Solomon's knot

Solomon's knot is a very ancient symbol. The legend maintains that Salomon was a young romantic man, but he was also very cruel with people. Once, while walking in a wood, he heard some noises, so he wanted to investigate. He had very long hairs under a hat, but the wind stole his hat, and knotted his hairs. He lost senses and, while sleeping, a voice invited him to be kinder. When he got awake, he hugged every person he met, so his hairs were loosened.

This symbol has a very deep spiritual meaning: it is the graphical paradigm of the knot between transcendent and immanent worlds, or the hard research for salvation and absolute. During the Early Middle Ages, the Salomon's is on Lombard jewels, on architectural sculptures in churches, and on rocks. After, the Knights Templar adopted this symbol, and they used it in their places of worship. It represents a labyrinth (the hard path of the initiate to final illumination) and a cross (the tool to reach illumination).

It was used only used by cultured people, and it was engraved in many rupestrian churches in the territory of Matera, in the rupestrian church of San Posidonio (Massafra), ant it was painted on the omophor of a Saint Bishop in Salento.

Man inscribed in a square

The meaning of the Square is the expression of the Earth element (the Creation) as a Divine appearance. The Circle expresses the Celestial element, the Divine unity, Eternity and Infinity. The Square and the Cube represent Earth perfection, as the Circle and the Sphere represent Celestial perfection. The symbologies of the Square and of the number Four are entwined. The number Four represent Divine perfection, the stabilized world, the totally developed appearance: the Tetragrammaton of the name of God for the Hebrews, the Pythagorean Tetraktys. The rhythms of the ages of the world, of human life and of Lunar months are based on the number Four. In the Christian tradition, the Square is divided in for areas, as a representation of the Cosmos and the four elements.

During the Middle Ages, the Vitruvian Man, with arms

Fig. 3 Funerary inscriptions in tomb, near Massafra. - Sculptured cross, Allach - Greek mythological stone carvings at Bhaje caves near Lonavala.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 59 16/11/2012 15:01:13

straight out and the feet together, is linked to the representation of Christ and to the calculation for the building of a Romanic church. The square Romanic church, and especially the Cistercian churches, recalled the measures of Man as a microcosm that is the square man. He was represented as a 45 degrees rotated square, crossed by two diagonals: this is found in rupestrian churches of Puglia and Libya. In many popular traditions, the Square has the function and the meaning of the Magic Square: important evidences can be found in the Islamic tradition, where it is linked to the names of God. In its most simple form, it is divided into nine cells containing the first nine numbers: the total sum on every row, column and diagonal is 15. In the western world, the 25 cells Magic Square was very common: it contained the Late Latin palindrome sentence sator arepo tenet opera rotas ("the ploughing peasant superintends work").

The Eagle fighting the Snake

The fight between Eagle and Snake is a very ancient myth, a common topic in the Euroasian mythology: it represents the rising year and the dying year, the struggle between Light and Dark, the Sun and the Underworld principles.

The Eagle is a solar bird, and it represents sun, fire, height and depth. The Eagle has the power to rejuvenate: it burns its wings with the sun, and then it dives in the water, to gather youth again.

On the other hand, the Snake (or Drake) is the prototype, the spirit of original water, one of the most important archetypes of Soul. It is the incarnation of lunar and night values, which does not mean "negative" values. In fact it also represents life and libido: Chaldeans had the same word for "life" and "snake". Eagle and Snake are the symbols of the eighth Astrological sign, Scorpio. This is the sign of the cycle life – death – rebirth: thus, Eagle and Snake are entwined in the alternation of sun and moon.

In the Toltec (8th to 12th century) and the following Aztec iconographies, the Eagle clutches with its talons the Snake (Quetzalcoatl, representing the planet Venus): the Snake's blood will be used to create the new man. The struggle between Eagle and Snake is a "sacrifice": the Snake dies to come to life again and to attack the Eagle, the eternal struggle between Life and Death.

This struggle may also signify the antithesis between Patriarchy and Matriarchy: the Eagle has solar/male attributes; the Snake has lunar/female attributes (Jung considered the Eagle as a paternal symbol, and the Snake is the Lord of Women and of Fertility in many traditions).

In the Christian world, this is the symbol of the struggle between Good and Evil: a graffito of this symbol was engraved in the rupestrian church of Santa Lucia in Mottola (Taranto).

The Peacock

The Peacock is the symbol of resurrection and eternal life. This is due because it renews its feathers in spring. In ancient Rome, it is linked to the myth of Juno. In a pagan legend, the Peacock flesh does not decompose. Some engraved Peacocks have been found in a cave of the ruined rupestrian village of San Giovanni (Taranto) and in some rupestrian churches in Cappadocia.

Anyway, symbolic graffiti and engravings are less diffused than chronicle images. There are horses and horsemen, which were carved especially in paintings of the Odegitria: they were propitiatory signs for a journey, or ex voto. There are also many images of ships, probably ex voto for avoided wrecks, or exactly riproduced prison hulks, as a thanksgiving for freedom from slavery.

Graffiti with faces in the Early Medieval church of San Marco (Massafra) are similar to faces on Lombard rings or on the so called Triumph of Agilulf, and so they have been dated from 7th to 8th century.

There are thousands inscriptions, but there is not a single corpus that contains them. Some historian of art has formulated a recent wrong theory (accepted by some archaeologist but rejected by epigraphists) that considers all the inscriptions as funerary inscriptions. Funerary inscriptions are greatly different from others inscriptions: the Greek formula for funerary inscriptions is entàde kìte 'here lies", the Latin formula is hic requiescit 'here rests', while the other inscriptions can be as "Lord, remember your servant, his wife and his house", or "Lord, help your servant".

L'ARTE NELLA CULTURA RUPESTRE

1. Scultura

Poco rappresentata è la scultura nelle chiese e nei siti rupestri mediterranei, anche perché ogni cavità artificiale è essa stessa un'opera di scultura, di maggiore o di minore impegno, ma comunque un'opera di scultura in negativo.

Tuttavia non mancano manifestazioni scultoree in chiese rupestri di Cappadocia, di Armenia o di Puglia, anche se ridotte alla rappresentazione di animali simbolici, come pavoni o colombe (più spesso raffigurati in graffiti o incisioni) o di croci di varie forme e dimensione, sovente particolarmente elaborate, come in Armenia, sulla facciata di chiese o all'interno di esse, dove sono excise soprattutto (particolarmente in Puglia) in cupole simboliche, al centro di cerchi concentrici costituiti generalmente da tre ghiere alludenti alla Trinità.

Nel soffitto di numerose chiese, specialmente cappadocesi, è riprodotto a rilievo il monogramma Phòs Stauròs in lettere greche, col significato di 'La Croce è luce' o 'Cristo è luce'.

Seppure rarissime, si conoscono anche sculture iconiche in bassorilievo, come nella chiesa rupestre di Filigheddu 1 a Sassari, in Sardegna, dove, sull'arco che precede l'abside, sono ingenuamente rappresentati tre volti, interpretati come immagini della Trinità e datati all'Alto Medioevo, o come in quella di Santa Maria di Costantinopoli di Castellaneta (Taranto) dove, nel parecclesion, si vedono i resti molto deperiti di un altorilievo rappresentante il volto di un personaggio incappucciato. Nella stessa chiesa di Castellaneta sono rozzamente riprodotti capitelli di tipo bizantino a foglie di acanto spinoso, come in altre chiese rupestri pugliesi, dove però sono più comuni i semplici capitelli a dado o a libro, soprattutto nelle chiese meno antiche, che sono però pur essi opera scultorea.

Come rozze sculture in bassissimo stiacciato di tradizione altomedievale sono da interpretare alcune figure delineate da un notevole

solco, come il cavallo sellato che si vede su un pluteo del presbiterio della chiesa di San Michele a Castellaneta che si può interpretare come rappresentazione di quanto espresso dai versetti Bonum certamen certavi, cursum consummavi, fidem servavi, 'Ho combattuto una buona battaglia, ho portato a termine la corsa, ho conservato la fede'

2. Pittura

Incomparabilmente più ricche delle testimonianze scultoree sono, come d'altra parte in tutto il Medioevo, quelle pittoriche, e non solo di pittura parietale, di cui le chiese rupestri rappresentano la più importante galleria di pittura medioevale nell'Italia meridionale, con migliaia di affreschi e tempere realizzati fra IX secolo (Chiesa del Peccato Originale a Matera) e XV secolo, e con maggiore frequenza nei secoli XII-XIV.

Nelle chiese rupestri però erano presenti anche dipinti su tavola, icone di importazione da Costantinopoli dapprima e da Creta nel post-medioevo, come è dimostrato dai nudi alloggiamenti rimasti sulle pareti delle chiese e dal fatto che molte icone si trovano oggi in chiese subdiali, nelle quali furono traslate dopo l'abbandono delle chiese rupestri.

Sono generalmente icone mariane, rappresentanti l'Odegitria, aventi come prototipo l'icona di altissima qualità conservata nell'episcopio di Andria, di XIII secolo, e riprodotta innumerevoli volte da pittori locali, o la Glicofilusa, o la Galattotrofusa. Non mancano, però, icone cristologiche, rappresentanti per lo più il Cristo Pantocrator o scene della Passione, e, soprattutto in epoca tarda, con figure di Santi in trono, come Giovanni Elemosiniere o Giovanni Teologo, o di santi cavalieri come Giorgio.

Però è soprattutto quella parietale la massima espressione della pittura in ambito rupestre, per la quale non possono sorgere divergenze di vedute sull'origine del dipinto: il dipinto è stato eseguito lì dove si trova, ed al massimo gli storici dell'arte, sulla base di criteri stilistici il più delle volte opinabili (di qui le frequentissime polemiche fra gli Autori) possono discettare su sfere d'influenza e derivazioni, nel tentativo di delineare con relativa approssimazione le figure dei singoli frescanti, generalmente anonimi; infatti conosciamo i nomi di pochissimi pittori, un Eustazio e un Teofilatto che hanno dipinto due Cristi docenti a Carpignano Salentino nel 959 e nel 1020, e di un Giovanni che si definisce 'povero pittore' in una chiesa ipogeica di Taranto. I pittori generalmente non firmavano né datavano le loro opere; singolari sono le date apposte sui due dipinti già citati e quella tarda del 1321 in una Déisis nell'abside della chiesa di Santa Marina a Massafra (Taranto).

Le pitture presenti nelle chiese rupestri dell'Italia meridonale sono, per lo più, iconiche, rappresentano, cioè, singole figure di Santi, e sono dovute a committenza devozionale. Il singolo devoto faceva rappresentare il santo al quale era legato per i motivi più vari senza curarsi che esso fosse già raffigurati nella chiesa stessa: ad esempio, nella chiesa di Santa Marina a Massafra la Santa eponima è dipinta tre volte, fra XII e XIII secolo, due volte con iscrizione esegetica in greco, una volta col nome di Margarita come la chiamavano i latini.

Proprio il tipo di committenza e la mancanza di un programma decorativo già preordinato in progetto, fanno sì che, a differenza, ad esempio, delle grandi chiese monastiche di Cappadocia, manchino cicli sia dell'Antico che del Nuovo Testamento, dei quali si incontrano solo episodi isolati, come il Peccato Originale (a Matera e Castellaneta), o il raro Sacrificio d'Isacco (a Massafra) o l'Ultima Cena (rarissima, a Massafra), o la Crocefissione (piuttosto comune e di datazione tarda), o la Deposizione dalla Croce (rarissima, a Massafra). Nel Salento, di mano tarda, ma ingenua ed espressiva, è voisibile un unicum: la Vergine su uno sfondo di stelle della visione dell'Apocalisse. Essendo i dipinti, dunque, riflesso della devozione popolare, si spiega la presenza in quasi tutte le chiese di immagini della Vergine Odegitria, o della Galattotrofusa, o della Glicofilusa, o di rarissime immagini, come quella che nella Chiesa della Candelora di Massafra vede la Vergine condurre per mano un Bambino Gesù Nutritore che regge un cestello colmo di uova. Il Cristo è rappresentato in molte absidi come Giudice nel Giudizio Finale, nella Déisis, affiancato dalla Vergine e dal Battista.

Ma il devozionismo imperante fa si che in molti casi la figura del Battista sia sostituita da quella del santo patrono del committente. Fra i Santi, quello di gran lunga più rappresentato è il santo vescovo Nicola di Mira, il cui culto è ampiamente diffuso ban prima della traslazione in Puglia delle sue reliquie. Seppur rare, non mancano rappresentazioni di episodi della sua vita, come, a Mottola, l'episodio del riscatto di tre fanciulle che il padre, in estrema povertà, voleva avviare alla prostituzione. Poi vengono i grandi Santi Ausiliatori e i santi Cavalieri, come Giorgio, Eustachio, Teodoro, o altri santi militari, le vergini, come Parasceve/Venerdì, Lucia e Caterina d'Alessandria, i grandi Padri cappadocesi, soprattutto Basilio, accamnto al quyale è talvolta rappresentato Benedetto, patriarca del Monachesimo occidentale, i grandi Anacoreti ed Eremiti, come Onofrio, Paolo, Antonio Abate, gli Apostoli, fra i quali acquista prevalenza Pietro dopo l'XI secolo, quando, con l'arrivo dei normanni e lo scisma che portò la Chiesa d'Occidente a staccarsi dalla comunione con quella d'Oriente, incominciò a sentirsi l'esigenza di dichiararsi apertamente sostenitori della Chiesa di Roma, abche per tinore di repressioni che non mancarono.

Frequentissima è l'immagine dell'Arcangelo Michele, che, sia per il culto che per l'iconografia, dipende dai passi dell'Apocalisse. È comunemente rappresentato alato in armatura con la spada o lancia con cui sconfigge il demonio, nelle sembianze di drago. A volte ha in mano una bilancia con cui pesa le anime (psicostasia), particolare che deriva dalla tradizione islamica ma che non ha nessun fondamento nelle scritture o nella tradizione cristiana.

Sulla base del libro dell'Apocalisse ne vennero scritti altri dedicati all'Arcangelo che finirono per definirlo come essere maestoso con il potere di vagliare le anime prima del Giudizio. L'iconografia bizantina, ampiamente maggioritaria nelle chiese rupestri, predilige rappresentarlo in abiti da dignitario di corte (con il loron) e con il titolo di Archistratigos (Comandante generale) rispetto a quella del guerriero che combatte il demonio o che pesa le anime, più adottata invece in Occidente. Più rara è la rappresentazione dell'Arcangelo Gabriele, in dipinti non molto frequenti, ma pur presenti in varie chiese rupestri, raffiguranti l'Annunciazione.

Va osservato però che particolarmente carenti rimangono gli studi dedicati alle iconografie specifiche dell'ambito rupestre. I vari contributi critici dedicati alla decorazione pittorica delle chiese sotterranee, infatti, si sono concentrati prevalentemente sull'analisi dei caratteri formali, funzionale alla precisazione delle cronologie e all'eventuale identificazione degli esecutori, all'interno del più vasto quadro della pittura murale bizantina. In questo vasto contesto il fenomeno della pittura rupestre occupa inevitabilmente una posizione defilata, con riferimento ad una committenza e ad un uso di livello privato, col rischio di passare dalla antica errata concezione pan monastica ad una nuova, pan funeraria, non meno errata ed ingiustificata, se vista alla luce dell'impetuosa crescita della ricerca archeologica negli ultimi tre decenni, rispetto alla quale fortemente limitata risulta la visione storico-artistica.

3. Graffiti

Di importanza fondamentale per la ricostruzione della storia delle comunità vissute nei villaggi rupestri è lo studio dei graffiti presenti sulle pareti delle chiese o di grotte naturali già sede di culti per divinità salutari e cristianizzate con dedicazione soprattutto a San Michele, sull'esempio della grotta garganica divenuto Santuario nazionale per i Longobardi meridionali. Nei siti rupestri, e particolarmente nelle chiese, troviamo soprattutto incise e graffite, iscrizioni devozionali e immagini anche simboliche, di cui indichiamo qui le principali, prescindendo, ovviamente, dalla Croce onnipresente in tutte le sue forme.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 61 16/11/2012 15:01:15

4. Simboli, fra religione e magia

Il simbolo è un elemento della comunicazione, che esprime contenuti di significato ideale dei quali esso diventa il significante. I simboli sono differenti dai segnali, poiché questi hanno un puro valore informativo e non evocativo. I simboli, inoltre, possiedono un forte carattere intersoggettivo, in quanto sono condivisi da un gruppo sociale o da una comunità culturale, politica, religiosa.

Se, come sostiene René Alleau, una società senza simboli non può evitare di cadere al livello delle società infraumane, poiché la funzione simbolica è un modo di stabilire una relazione tra il sensibile e il sovrasensibile, sulla interpretazione dei simboli e sul loro impiego da sempre gli uomini sono discordi. Tale atteggiamento è dovuto al fatto che spesso l'uomo tenta di trovare un significato ad un simbolo anche se questo non ne ha; può evocare e focalizzare, riunire e concentrare, in modo analogicamente polivalente, una molteplicità di sensi che non si riducono a un unico significato e neppure ad alcuni significati soltanto. All'interno del medesimo simbolo vi sono evocazioni simboliche molteplici che non si escludono reciprocamente, ma sono anzi concordanti tra loro, perché in realtà esprimono le applicazioni di uno stesso principio a ordini diversi , ed in tal modo si completano e si corroborano, integrandosi nell'armonia della sintesi totale. Questo che rende il simbolismo un linguaggio meno limitato del linguaggio comune ed adatto per l'espressione e la comunicazione di certe verità, facendone il linguaggio iniziatico per eccellenza ed il veicolo indispensabile di ogni insegnamento tradizionale.

Nel neoplatonismo e nel Cristianesimo il simbolo ha avuto un'importante rilevanza nell'ambito di una teologia mistica. Nell'emanatismo di Plotino ogni passaggio è una rappresentazione simbolica del grado che lo sovrasta. Ma anche presso altre religioni, sia pure in numero minore, sono presenti simboli, che sono diversi dalle allegorie che si esprimono preferibilmente tramite il linguaggio mentre il simbolo contiene di per sé quello che vuole significare. Il simbolo quindi con un significato immediato contenuto al suo interno si può dire abbia una valenza metafisica nascosta espressa da un intimo rapporto tra la raffigurazione sensibile espressa nel simbolo e la sua valenza ideale. Il Cristianesimo ha variamente utilizzato il simbolo o l'allegoria a seconda dei periodi che ha attraversato nel suo sviluppo. Quando il primo cristianesimo sentiva l'impellente necessità di realizzare il mondo promesso dall'annunzio di Cristo o quando come nel Rinascimento o nell'età barocca appariva una profonda frattura tra l'umano e il divino, era la funzione dell'allegoria a prevalere. Quando invece il Cristianesimo risentiva dell'influsso neoplatonico ispirato ad una divaricazione del rapporto tra l'uomo e Dio nella storia e nella realtà terrena, allora era il simbolo a prevalere come più adatto a significare i valori e gli elementi ideali della divinità. Così è la visione simbolica di Dio descritta dalla scuola di Alessandria con Filone, Clemente e Origene e dallo stesso Sant'Agostino.

La Croce Cosmica

La Croce Cosmica è una Croce inserita in un cerchio che simboleggia l'universo ed indica il valore universale della Redenzione. Una Croce Cosmica è incisa in una grotta di Santeramo ancora inedita.

Il Pentalpha o Stella di Salomone

Antico simbolo esoterico che per gli Egizi raffigurava Horus, figlio di Iside e di Osiride, il Sole. Rappresentava la materia prima alchemica, sorgente inesauribile di vita, fuoco sacro, germe universale di tutti gli esseri. Il Pentalpha è un simbolo ideato da Pitagora, dopo che ebbe risolto il problema del segmento aureo, la parte del raggio di in cerchio corrispondente all'alto del decagono in esso inscritto. Il termine significa "cinque alfa", ossia cinque principi. Ai quattro già esposti da Empedocle (Aria, Acqua, Terra e Fuoco), Pitagora ne aggiunse un quinto ovvero lo Spirito. Nella magia bianca rappresenta il microcosmo umano: le cinque estremità del corpo (si v. la figura detta Agrippa), ed i suoi cinque segreti centri di forza, che proprio la magia bianca avrebbe il potere di risvegliare. Il Pentalfa con una punta rivolta verso l'alto è considerato simbolo attivo e benefico (Magia Bianca) mentre, rovesciato, con due punte in alto, è considerato passivo e malefico (Magia Nera). La stella a cinque punte è un segno potentissimo in magia, trae la sua forza dalla virtù dei numeri. In questosimbolo c'è il potere del numero 5 e, anche, la sua ambivalenza. Questo numero, ottenuto dall'1 più il 4, è positivo, mentre è nefasto quando è composto dal numero 2 che si contrappone al numero 3, come avviene nel pentalfa capovolto, segno del male. Anticamente la stella a cinque punte veniva usata dai cristiani greci quale segno propiziatorio all'inizio di un libro o di una lettera. Anche nell'antica Inghilterra la stella a cinque punte si trova nei luoghi di culto, addirittura il Pentalpha è su una finestra dell'Abbazia di Westminster; ciò dimostra, per gli occultisti, che anche gli antichi monaci di Londra erano conoscitori di scienze occulte. A noi pare, invece, che quei monaci, come molti cristiani, ritenessero quel segno, che la leggenda vuole fosse inciso sul castone dell'anello di Salomone, come il più potente segno apotropaico dopo la Croce. Questo segno si trova inciso infinite volte in chiese rupestri.

Il Nodo di Salomone

Il nodo di Salomone, è un simbolo molto antico. Secondo la leggenda Salomone era un giovane romantico ma crudele con le persone. Un giorno, passeggiando in un bosco, sentì degli strani rumori; iniziò a camminare per comprendere cosa fossero. Egli aveva lunghissimi capelli che proteggeva con un cappello, ma un fortissimo vento gli portò via il cappello e gli annodò i capelli. Per lo spavento svenne e nel sonno sentì una voce che lo invitava ad essere più buono. Quando si svegliò abbracciò tutte le persone e così per incanto il nodo dei suoi capelli si sciolse.

Questo simbolo possiede un profondo significato spirituale; infatti esso può considerarsi il paradigma grafico dell'intreccio tra il mondo trascendente e quello immanente o dell'ardua ricerca della salvezza e dell'assoluto. Il nodo di Salomone è presente, in epoca alto-medievale, sui monili longobardi, sulle sculture architettoniche delle chiese ed inciso sulle rocce.

Il simbolo fu in seguito adottato dai Templari, e si incontra negli edifici di culto a loro appartenuti. Si tratta di un incrocio tra il labirinto, che indica l'intricato cammino che l'iniziato deve seguire per giungere all'illuminazione finale, e la croce, che indica i mezzi per giungervi. Fu comunque usato solo da strati colti della popolazione, e lo si trova inciso più volte in chiese rupestri materane, in quella di San Posidonio a Massafra e dipinto sull'omophorion di un Santo vescovo nel Salento.

L'Uomo in Quadrato

Il significato del Quadrato è nell'esprimere l'elemento terrestre, inteso come Creato, come manifestazione del divino. Il Cerchio esprime l'elemento celeste, l'unità divina, l'eternità e l'infinito. Il Quadrato e il Cubo rappresentano la perfezione terrestre, come il Cerchio e la Sfera rappresentano quella celeste. Le simbologie del Quadrato e del numero Quattro sono associate. Il Quattro rappresenta la perfezione divina, il mondo stabilizzato, la manifestazione completamente sviluppata: il Tetragramma del Nome di Dio per gli Ebrei, la Tetraktys dei Pitagorici. Il ritmo delle età del mondo, della vita umana e dei mesi lunari si basa sul Quattro. Anche nella tradizione cristiana rimane il significato del Quadrato suddiviso in Quattro zone come raffigurazione del Cosmo e dei Quattro elementi.

Nel Medioevo l'Uomo Quadrato, con le braccia tese e i piedi uniti, si lega alle rappresentazioni di Cristo e ai calcoli per la costruzione delle chiese del periodo romanico. La chiesa romanica a pianta quadrata, specialmente la chiesa cistercense, si richiama alle misure dell'Uomo inteso come Microcosmo ovvero l'uomo quadrato, che è rappresentato simbolicamente come un rombo (che è un quadrato ruotato di 45 gradi) attraversato da due diagonali) che si trova in chiese rupestri di Puglia e di Libia. Il Quadrato ha assunto in diverse tradizioni popolari la funzione e il significato del Quadrato Magi-

co (documenti importanti si trovano nella tradizione islamica dove viene collegato ai Nomi di Dio). Nella sua forma più semplice esso è composto di nove caselle, dove sono inseriti i primi nove numeri, il totale di ogni lato, di ogni incrocio e di ogni diagonale è 15. Molto diffuso in Occidente fu il Quadrato Magico di 5 caselle dove veniva inscritta la frase in tardo latino sator arepo tenet opera rotas, 'il contadino all'aratro dirige i lavori', leggibile sia da sinistra a destra che viceversa, dall'alto al basso e dal basso all'alto.

L'Aquila in lotta col Serpente

Mito antichissimo è la lotta fra Aquila e Serpente (tema dominante della mitologia eurasiatica), ovvero l'anno che nasce e l'anno che muore, la lotta fra luce e tenebra, fra il principio solare e quello sotterraneo. E', l'Aquila, uccello solare, rappresentante del fuoco e del sole, dell'altezza e delle profondità dell'aria e della luce. L'aquila ha anche il potere di ringiovanire: si dice che bruci le proprie ali al sole e che poi si tuffi in un'acqua pura ritrovando così una nuova giovinezza. Al contrario, il Serpente, o drago, è il prototipo, lo spirito dell'acqua originaria, rappresentando così uno fra i più importanti archetipi dell'Anima; se l'aquila è l'incarnazione dei valori solari, il serpente lo è per quelli lunari e comunque notturni, il che non vuol dire "negativi". D'altronde il serpente lo si ritrova alle sorgenti della vita con assimilazioni all'anima e alla libido; sappiamo che i Caldei avevano un unico vocabolo per 'vita' e 'serpente'.

Aquila e Serpente si fondono poi come simboli nell'ottavo Segno zodiacale, lo Scorpione, segno di vita-morte-rinascita, il che ci fa vedere come l'aquila altri non sia che l'attributo solare, di potenza celeste, dello stesso serpente, così come questo diventa attributo notturno, quindi di rigenerazione/immortalità. Si vede questo ben espresso nell'iconografia tolteca (cioè di quella popolazione precolombiana, appunto i Toltechi, presente nella civiltà messicana dall'VIII al XII secolo), ripresa poi nel XIV secolo dagli Aztechi, dove si vede l'uccello predatore affondare i propri artigli nel corpo del serpente (Quetzalcoatl, che rappresenta il pianeta Venere) per estrarre il sangue destinato poi a formare l'uomo nuovo. Vediamo quindi come il serpente rivolga contro se stesso quello che è appunto il suo attributo solare, così da fecondare la terra degli uomini. La lotta fra l'aquila e il serpente, allora, apparirebbe come un "sacrificio" del serpente, che si fa attaccare dall'aquila per morire ma che poi rinasce attaccando a sua volta l'aquila, come a dire l'eterno ritorno della vita e della morte, la morte seguita da una rinascita.

Per inciso, la lotta fra l'aquila e il serpente potrebbe agevolmente inserirsi nella contrapposizione patriarcato/matriarcato, avendo l'aquila attributi solari/maschili e il serpente attributi notturni/femminili (Jung vede nell'aquila un simbolo paterno, ed essa è simbolo prioritario del padre, così come la maggior parte delle tradizioni fanno del serpente il "signore delle donne", signore della fertilità, quindi elemento caratteristico della società matriarcale; quindi questa lotta può anche essere vista come un'allegoria del passaggio dal matriarcato al patriarcato, ovvero da una coscienza "femminile" ad una "maschile" della società). Nel mondo cristiano rappresenta la lotta fra il bene ed il male, ed un graffito con questo soggetto è nella chiesa rupestre di Santa Lucia a Mottola (Taranto).

Il Pavone

Il pavone è simbolo della resurrezione e della vita eterna. L'immagine è legata al fatto che le piume di questo animale cadono in autunno e rinascono in primavera. Nell'antica Roma il pavone è legato al mito di Giunone. Secondo una leggenda pagana, la carne del pavone non si decompone e per questo il Cristianesimo ne fece un simbolo dell'immortalità dell'anima. Pavoni erano incisi in una grotta del distrutto villaggio rupestre di San Giovanni a Taranto e sono scolpiti in chiese rupestri di Cappadocia. Tuttavia le incisioni e i graffiti simbolici sono fortemente minoritari rispetto a quelli cronachistici, come i numerosissimi cavalli montati da cavalieri, graffiti soprattutto su dipinti dell'Odegitria, che sono da vedere o come propiziatori per un viaggio da intraprendere o come ex-voto per un viaggio felicemente condotto a termine, o come le numerose navi, da vedere come ex-voto per scampato naufragio o, quando si tratti di galere fedelmente riprodotte fin nel numero dei remi, come ringraziamento per la liberazione dalla schiavitù su quelle navi, come generalmente avveniva per i prigionieri cristiani costretti a remare sulle galere islamiche.

Graffiti rappresentanti volti confrontati con quelli incisi su anelli sigillari longobardi o sulla cosiddetta Lamina di Agilulfo nel Museo del Bargello di Firenze e datati in conseguenza al VII-VIII secolo si vedono nella chiesa rupestre altomedievale di San Marco a Massafra, dove in una grotta naturale detta il Grottone di Sant'Oronzo è incisa una figura incappucciata, forse – ma non necessariamente – di un monaco, con accanto l'iscrizione in latino 'Ricordati, o Signore, del servo tuo Grisio'.

Le iscrizioni sono migliaia, ancora oggetto di pubblicazioni importanti ma parziali e non riunite in un unico corpus. Una recente erronea teoria avanzata da storici dell'arte e malaccortamente accettata da qualche archeologo, ma respinta dagli epigrafisti, vuol vedervi tutte iscrizioni funerarie, cosa decisamente contraddetta dalla differenza abissale tra le formule usate per le relativamente poche iscrizioni certamente funerarie (se in greco, entàde kìte 'qui giace', se in latino hic requiescit 'qui riposa'), e le moltissime iscrizioni del tipo 'Ricordati, Signore, del servo tuo (e qui il nome) e di sua moglie, e di tutta la sua casa', o semplicemente 'Soccorri, o Signore, il servo tuo' senza neanche il nome, perché il Cristiano sa che il suo nome è noto al Signore, come si legge in Isaia 43, 1, dove il Signore dice: 'Ti ho riscattato, ti ho chiamato per nome' e come è poeticamente espresso in una iscrizione incisa su una tomba anonima nella catacomba di Santa Mustiola a Chiusi, dove era giunto un pellegrino che era morto prima di poter rivelare a chicchessia il suo nome. I fedeli ne composero pietosamente il cadavere nella catacomba e scrissero: 'Qui giace un pellegrino ciconiate il cui nome Dio conosce'.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 63 16/11/2012 15:01:16

PICTORIAL DECORATION OF RUPESTRIAN CHURCHES DURING THE BYZANTINE EMPIRE: CAPPADOCIA AND SOUTHERN ITALY

D. Caragnano
Museo del Territorio di Palagianello, Taranto, Italia

The Jesuit Guillaume de Jerphanion was an expert of Turkish art and culture, especially as it regarded Cappadocia: his three volumes *Une nouvelle province de l'art byzantine. Les églises rupestres de Cappadoce* and his articles, published in Paris between 1925 and 1942[1], contributed to the popularization of this subject.

In 1936, in Rome, during the 5th International Meeting of Byzantine Studies, he exposed the confrontation between the Byzantine art of Calabria and Apulia and the Byzantine art of Cappadocia[2].

De Jerphanion compared the architectural model of the church in Stilo (Calabria) and the *"chapelles à colonnes"* in Göreme, suggesting the 11th century as a dating. As it regarded pictorial art, he compared the wings of Gabriel the Archangel in a scene of the *Annunciation* (church of *Saint Blaise*, San Vito dei Normanni) with the similar scene in the *Elmali Kilise* (Church of the Apple Tree) in Göreme and with the scene from the *Pentecost* in the Toquale Kilissé in Taghar. The *Nativity* from the same church in San Vito dei Normanni was compared with the similar scenes in the Cappadocian churches from the second period (11th – 12th century) that had been directly influenced by Byzantium[3].

The works by de Jerphanion have been fundamental for the experts of Oriental art, and particularly for the experts of Byzantine art and archaeology. He influenced the writing up of *Gli affreschi delle chiese eremitiche pugliesi*, by Alba Medea (1939), where the paintings in the Apulian rupestrian churches are compared with those in Basilicata, Calabria, Campania and the contemporaneous frescos of Cappadocia and Russia[4].

De Jerphanion reviewed the book by Alba Medea, and he pointed out the artistic differences between the paintings in Cappadocia and those in Southern Italy[5].

Many Cappadocian rupestrian churches have monumental facades and interiors: they are perfect copies of built churches, and pictorial decorations on ceilings, walls, apses and columns are very impressive. The Italian rupestrian churches are smaller, and they have preserved few decorative panels; there are very few exceptions, as the church of St. Nicholas (Mottola).

Some rupestrian churches in Southern Italy preserve examples of Byzantine monumental paintings that can be compared to paintings in other Byzantine provinces, and in particular to those painted in Cappadocia.

The Oratory of St. Lucy in Syracuse (Sicily) preserves the

Fig. 1 Carpignano Salentino (Le), St. Marine and St.Christine, Christ between the Virgin and Gabriel the Archangel.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 65 16/11/2012 15:01:16

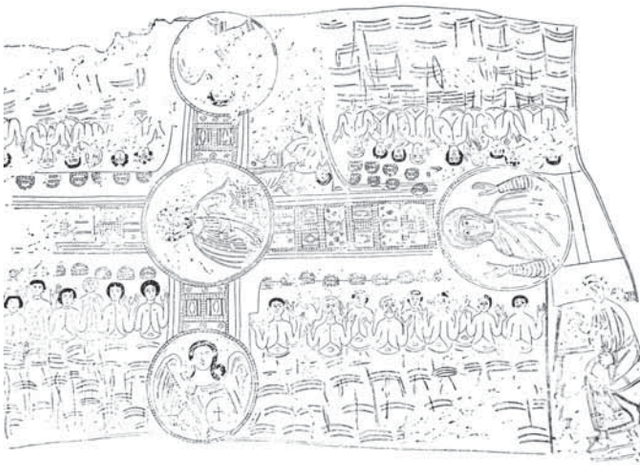


Fig. 2 Syracuse, St. Lucy's Oratory, Forty martyrs of Sebaste.

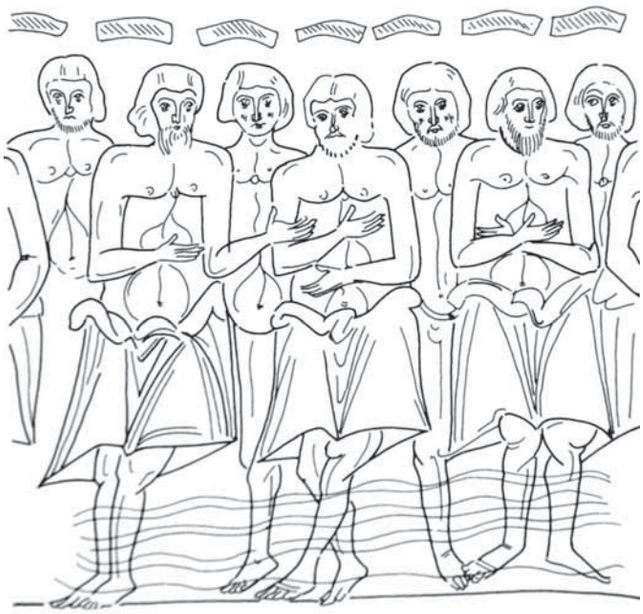
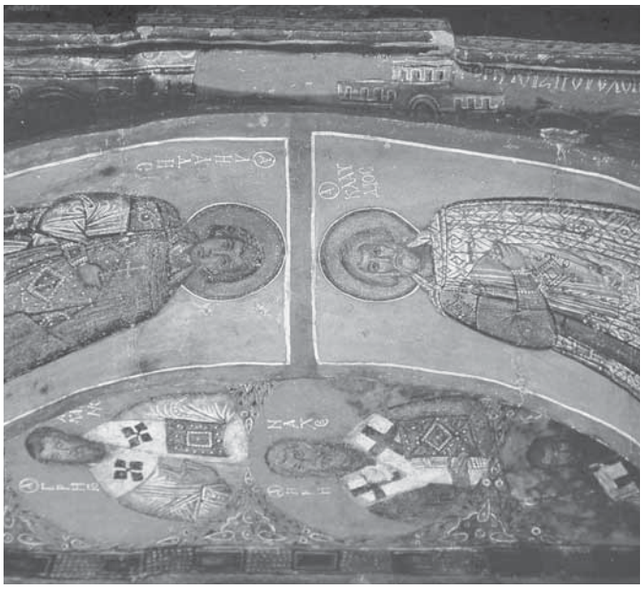


Fig. 3 Sahinefendi, Chruch of the Forty, Forty martyrs of Sebaste.

Fig. 4 Göreme, Tokali Kilise 2, St Leadis and St.Claude.



iconography of the *Forty Martyrs of Sebaste*, an example of Byzantine monumental painting before the Islamic conquest of the island, which started in 828 and brought to the capitulation of the city in 878[6].

A *Cross with gems* adorns the vault of the Oratory; a half length portrait of Christ is in the middle of the cross, and four circles are on the extremities of the cross. Only three figures are preserved: a Praying Virgin, two Archangels; the figure in the forth circle is lost. The *Forty Martyrs of Sebaste* are painted in the four resulting quadrants of the vault: they are praying, half immersed in the lake's frozen water, and, while they are waiting to die, crosses with gems fall from the sky, as a reward for their martyrdom[7]. This is the same iconography of the *Church of the Forty Martyrs* in Sahinefendi (Cappadocia), which was painted between 1216 and 1217[8]. Here it is represented also the episode of the soldier that escapes the martyrdom to take shelter in a warm bath, while his jailor takes his places, with great disappointment of the devil[9].

The devotion for the Forty Martyrs of Sebaste is documented in Cappadocia since the end of the 4th century; the fathers of the Church in Cappadocia (Basil of Caesarea and Gregory of Nyssa) dedicated some homilies to those facts.

The Forty Martyrs of Sebaste are honoured in Cappadocia both singularly (as in the intrados in the Tokali Kilise (new church) in Göreme, where the martyrs *Leadis* and *Claudio* are painted) and in groups (as in the church of Nikephoros Phoca, the so called *Great Dovecot* in Çavuşin, where they escort two famous generals: John Tzimiskes and Melias).

In Apulia, nearby the *Masseria Carbonelli*, there was a rupestrian church that was dedicated to the Forty Saints, or the Forty Martyrs of Sebaste. The church (nowadays ruined) is cited in the Cadastre of 1794, concerning the properties of the *Commenda di San Giovanni di Monopoli del Sacro Militar Ordine Gerolosomitano, Monopoli* 1794, tab. 18 n. 20, and tab. 19[10].

There are many devotional testimonies of Cappadocian Saints in Apulia; some of these saints are patron saints of cities or villages, as St. Tryphon, or they have given their name to places, as Saint Mama, a toponym in the area of Castellaneta.

Two stolen *clipei* contained the pictures of two Cappadocian brothers *Elasippus* (ΕΛΑCΙΠΠΟC) and *Melesippus* (ΜΕΛΕCΙΠΠΟC). The stolen clipei (dated 13th century) were in the rupestrian church, called the "crypt-well" *Carucci* in the area of Massafra; the two brothers were martyred with *Speusippus* and *Neonilla*, which probably were depicted in two other clipei that are not even reminded[11].

One of the most popular hagiographic representations of Cappadocia is the *Vision of Saint Eustace*[12]; the researchers debate on the place of origin, which could be Georgia[13] or Cappadocia[14].

In Cappadocia, the *Vision of Saint Eustace* is only preserved in about twenty churches[15], including the church n° 11 of Göreme (10th century), which probably was dedicated to him: the graffiti, the inscriptions and some paintings of the Saint and his sons Agapius and Theopistus[16].

The *Vision* in the Tavşanli Kilise (913-920 or 925) in Urgup is almost totally ruined. It was painted right of the apse, and the eastern wall of the nave, a reserved zone for the image of the titular Saint. Eustace was painted also on the southern wall, beside his wife Theopista and the two sons.

In Cappadocia, the image of the Saint with a spear (while in the Georgian tradition Eustace had a bow) became popular in the 10th century: he was painted while riding toward the deer, while the animal's head was turned to the chaser, and had a cross between the horns.
The most ancient representations of the *Vision* show Sassanid influences: the painting in the church n° 3 of the Güzelöz / Mavrucan necropolis portrays Saint Eustace with a Persian headdress, riding a powerful horse in the pose of flying gallop, while the big red deer is on a rock on the right.
Saint Eustace in Sassanid clothes was painted also in a church of the funerary site of Kurt Dere (near Karacaören): the scene is different from the scene in Güzelöz / Mavrucan because the Saint was represented frontally, and the deer was smaller. More, a stylized vegetable frame brought out the Saint.
In the church of Hagios Stephanos (Cemil) the same iconography was enriched with the presence of three hunting dogs around Saint Eustace on horseback, and the big deer was represented standing facing the chasers.
A good example of the *Vision* from the 10th century was painted on the wall of the northern nave in the church of St. John in Güllü Dere: here the scene is inverted toward the apse.
Another example of inverted scene is in the Sakli Kilise (Göreme n° 2).
The *Vision* was often painted in the narthex, the part of the church were burials occurred: some examples are the church n°11 in Göreme (10th century), the *Great Dovecot* in Çavuşin (963 -969) and the church of "John the Priest", in the Ihlara valley (first half of the 10th century). In this monument, there is a votive panel representing Eustace hunting; some words testify the importance of the image for the donor: there are the words of Christ "Oh Placidus, why do you prosecute me? I am the light of the world and the Resurrection", and the prayer of the donor "For the remission of sins of you servant, Theodosius".
The *Vision*, as the symbol of eternal salvation for the Christians, is among the clients' portraits in the Karab·s Kilise (Soğangli), among vine-shoots and great crosses[17].
In the 10th century, the Protospatharios John Skepidis is the client of a *Vision of Saint Eustace*, which is now destroyed. It was painted between two saints in the southern wall of the Geykli Kilise, Soğanli.
The Saint Eustace's church in Erdemli and the Saint George's church in Ortaköi testify the duration of the devotion for Saint Eustace and his iconography in the 13th century.
There are some interesting variations of the *Vision*. In the Geykli Kilise (Soğanli), the deer was substituted by a cross; in the church of Saint George (Nakipari, 12th century), the painter reduced the scene to the simple vision, painting Christ Emmanuel over an ancient *basso-relievo* of a deer's head, transforming a narrative image into a symbol.
There is a version of the *Vision* (8th century) in an iconoclast church in Yaprakhisar, near Hassan Daği, where the Roman general is represented as a ferocious lion hunting a deer with a cross between its horns[18].
The veneration of Saint Eustace in Cappadocia is expressed through many portraits of the Saint (whole or half figures) and his family, outside any narrative context.
The episode of the martyrdom of Saint Eustace is documented only in the New Church of Tokali (Göreme), probably founded

Fig. 5 Cemil, Hagios Stephanos, Vision of St. Eustace.

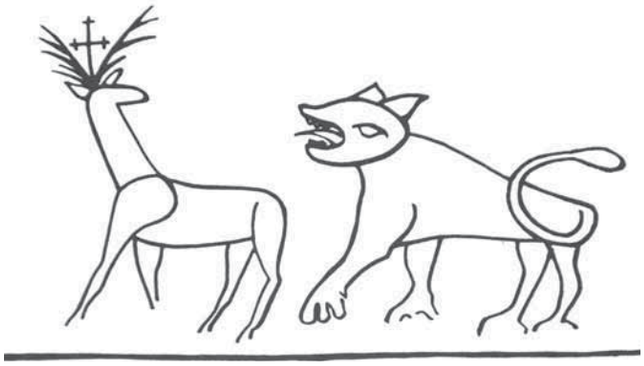


Fig. 6 Yaprakhisar (Hassan Daği). Iconoclast church, Vision of St. Eustace.

Fig. 7 Matera, St. Eustace's Church. Vision of St. Eustace.

Fig. 8 Palagianello (Ta), Saint Hermits' Church, Vision of St. Eustace.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 67 16/11/2012 15:01:19

Fig. 9 Statte (Ta), St. Onophrius' Church in Todisco, Vision of St. Eustace.

Fig. 10 Squinzano (Le), St Mary's Church in Cerrate, Vision of St. Eustace.

Fig. 11 Carpignano Salentino (Le), St. Marine and St.Christine, St. Christine between the Virgin with the Child and St. Nicholas.

Fig. 12 Istanbul, Hagia Sophia, Christ on a Lyre Backed Throne with the Emperor Leo VI (886 - 911).

by Nikephoros Phokas (about 950). The scene is painted on the *plutei* delimiting the eastern corridor: Eustace, his wife and their sons are praying inside the bronze ox on the pyre, where they had been locked by Hadrian the Emperor.

An ancient testimony of the *Vision of Saint Eustace* in southern Italy is in Calabria, in the Hospital Church, Scalea (10th century)[19].

The iconography of the *Vision of Saint Eustace* in Basilicata and Apulia derived from Cappadocia, since the Saint has a spear and not a bow.

In, In Matera (Basilicata) the cult of Saint Eustace is particularly felt: he is the patron of the city. The popular devotion claims that the Saint saved Matera twice: in 984, during the Saracen siege, and in 1656, during the pestilence.

Two version of the *Vision of Saint Eustace* from the 17th century[20] are preserved in the rupestrian churches of the Virgin of the Hodegetria and in Saint Eustace. The Saint is riding a brown horse flanked by two hunting dogs; a wonderful deer is on the left, a half figure of the benedictory Christ is between its horns.

The Apulian iconography of the *Vision of Saint Eustace* is in two rupestrian churches of the Tarentine area: the Saints Hermits' church (Palagianello) and Saint Onofrio in Todisco (Statte)[21].

The collocation of the painting in the church of the Saints Hermits is privileged, as it is on the left wall of the apse, which contains also a cross with gems in the central niche, and the painting of Michael the Archangel on the right wall.

The frescoes representing Saint Eustace and the Archangel were realized on the same layer of plaster, and probably they were painted by the same artist between the end of the 13th and the beginning of the 14th century[22].

Saint Eustace is on horseback, holding the rains with his left hand, and he has a spear in his right hand, ready to hit the deer. The half figure of the benedictory Christ and the Greek inscription "Placidus, why do you prosecute me" are between the deer's horns[23].

The *Vision of Saint Eustace* in the church of Saint Onofrio in Todisco is in the northern wall of the sanctuary, where the Saint is riding a galloping white horse on the right, and he is wearing a fluttering mantle knotted on his chest, an ochre cuirass, and a white surcoat; he is holding a spear with his right hand, while the left hand is up, a probable movement of wonder for the revelation of Christ as a deer.

A steep mountain is on the background, and, on the top of the mountains, the legs of the escaping deer can be noticed. A white animal (probably a hunting dog) is crouched down ready to jump on the deer. The inferior part of the horse has been deleted by the presence of lichens and moulds. The dating of the painting is between the end of the 13th century and the beginning of the 14th century[24].

The church of St. Mary in Cerrate (Squinzano) preserves a panel from the 16th century: the subjects of the panel are St. George (who sets the princess free from the Dragon) and the Vision of St. Eustace. This panel testifies the two Cappadocian saints' devotional continuity in Apulia[25].

Two Apulian rupestrian churches preserve the frescos that more corresponded to the Byzantine culture between the end of the 9th and the end of the 11th century. These churches are in Carpignano Salentino (St. Marine and St. Christine) and in

Grottaglie (the Crypt of *Riggio*, also known as Crypt of the Saviour)[26].
All of the paintings have dedicatory inscriptions in Greek.
The Apulian artistic renewal from the local Latin and Beneventan tradition to a Byzantine horizon was due to the presence of Byzantine functionaries. The higher echelons (from *katepanos* to commanders) moved to Apulia from every region of the Empire soon after the conquest. It is possible to suggest that they were the clients of churches for the Greek cult, so they allowed the immigration of "Greek" painters in the region[27].
A Byzantine functionary, a *spatharius* in Carpignano Salentino, is reminded in the church of St. Marine and St. Christine; in a long dodecasyllabic inscription on two columns, he commended his son Stratigoulès to the Virgin, to St. Nichoals and to St. Christina.
The tomb of Stratigoulès is an arcosolium, with St. Christine in the niche between the two columnes where tere is the inscription. The intrados contains A *Virgin with the Child and St. Nicholas.* The inscription is dated between the first and the second half of the 11th century[28].
The church has many paintings with inscriptions reporting clients and executors. The *Christ between the Virgin and Gabriel the Archangel* in the right small apse was realized in 959 by Theophilactus under request by the presbyter Leo and his wife Chrisolea[29].
The collocation of Christ in the apse suggests that Theophilactus knew the contemporary Byzantine tendency after the iconoclast period, when Christ was represented in the iconographical program of the church in the apse's vault or in the dome[30].
Christ is sitting on a Lyre Backed Throne adorned with gems; He blesses with his right hand, while the left hand holds a book with a bejewelled cover. This iconography is common in the rupestrian churches of Cappadocia, as in the Haçli Kilise (Kizul Çukur – *Christ in throne surrounded with the four symbols of the Evangelists*) or in the monastery of Eschi Gümüs (*Déesis*).
In Carpignano Salentino, the scene was completed with Gabriel the Archangel on the right, and the Virgin spinning with a spindle.
This iconography can be compared with the mosaic on the main lunette in Saint Sophie (Constantinople), where Christ is sitting on a Lyre Backed Throne with the Emperor Leo VI the Wise (886 – 911)[31]; two medallions on the sides contain the Virgin and Gabriel the Archangel, simplifying the *Annunciation.*
The second apse of the church in Carpignano Salentino contains a blessing Christ on the Lyre Backed Throne holding the book with his left hand, and a votive inscription in Greek, dated 1020, which reminds the donor April, his wife and sons, and the painter Eustathius.
The right wall contains a *Virgin with the Child*; the left wall contains the fresco with *Gabriel the Archangel*, dressed as a Byzantine Emperor with *loros* and *divitession*. This iconography penetrated the rupestrian environment of the Ionian and Adriatic areas during the second Hellenization of southern Italy, between the end of the 10th and the end of the 11th century.
The iconography of Michael the Archangel in the Campania area is more bound to the Lombard culture in the Duchy of

Fig. 13 Kizul Çukur, Haçl i Kilise a, Christ in throne among the symbols of the Evangelists.

Fig. 14 Eschi Gümüs, Church of the Monastery, Déesis.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 69 16/11/2012 15:01:25

Fig. 15 Carpignano Salentino (Le), St. Marine and St.Christine, Saint Christine, Saint Nicholas and Saint Theodore.

Fig. 16 Supersano (Le), Rupestrian church in Celimana, Saint Michael Syncellus and Andrew the Apostle.

Benevento and in the Principate of Salerno. Campania had a strict contact with Rome, where the Byzantine elements were less determining: the painted *Michael the Archangel* in the rupestrian church of Saint Blaise (Castellamare di Stabia) does not wear the *loros* and the *divetession*[32].

There are many interesting decorations in the crypt of the church in Carpignano Salentino: for example, the one representing *Saint Christine, Saint Nicholas and Saint Theodore*, which could be Saint Theodore the Studite, died in 826, about of the famous Stoudios monastery in Costantinople, antagonist of the Iconoclasm- His monastic rules were adopted in some Byzantine monasteries of southern Italy and Sicily: in the decoration, he has long beard and brown mantle, two peculiarities of the eastern monastic iconography.

In Apulia, the Norman-Swabian and Angevin dominations were not able to sever all the connections with the Greek communities and the relative churches, especially the Church of Constantinople, as the many pictorial examples testify. A particular episode is the rare iconography of *Saint Michael Syncellus and Andrew the Apostle* – patron saint of Constantinople – in the church of Celimanna (Supersano); this painting was realized between the end of the 12th century and the first half of the 13th century.

Saint Michael Syncellus (about 761– 846) is represented as a Saint Monk, according to his iconography. He wears a mantle on a tunic; he wears a scapular (*anabolos*), but not the *kaukoullion* (the monastic hood associated to the *anabolos*), he has a small cross in the right hand and he leans on a tau cane[33].

Other coincidences with the rupestrian painting in Cappadocia are the fragments in an anonym crypt in the Riggio ravine (Grottaglie): the early layer of plaster in the apses is particularly comparable to 10th century paintings. The central apse contains the fragments of a head and part of the hands of a *Praying Virgin* in an *expansis manibus* pose, which was used in the Imperial Court of Constantinople after the Iconoclasm. It was impressed on a coin of Constantinople under Leo VI, before 908. The *Theotokos* will be impressed on coins again with regularity only in the 11th century; the presence of this composition on seals was regular after the restoration of the cult of images in 843[34].

The Praying Virgin in Grottaglie is flanked by two *Saints*; *Saint Andrew*, on the left, is similar to Saint in the same Cappadocian iconographies, as in the apse of the *parecclesion* in the Eski Baca Kilisesi (Church of the Old Chimney), in the Ihlara valley.

The *Praying Virgin among four Saints* in Grottaglie was covered probably in the 11th century. The second layer of plaster was painted with a *Virgin with the Archangels*, which is also very fragmented.

A *Déesis* was frescoed on the first layer of plaster in the left apse; it may be the most ancient *Déesis* of southern Italy. The head of the Virgin is still visible: her hairs are covered by a *maphorion* with geometric folds, and her eyes are wide open.

Seven *Saints Bishops* holding books, as in the rupestrian churches of Cappadocia (for example, in the apse of the church n° 3 *in* Güllü Dere, painted in the 10th century).

In the second half of the 10th century, the inferior parts of the apse were decorated, and in the 9th century the Virgin was framed, as in the Direkli Kilise (Belisisirma), in the Eski Gümüş Monastery or in the A Church in Tatlarin.

Another interesting scene in the Anonym Crypt is the *Ascension of Elijah*: he is leaving his mantle to Elisha. This image is the prefiguration of the Apostles' mission, an iconography known in Cappadocia since the 5th century, when it was used in a capital from Pùsatli that is preserved in the Archaeological Museum of Kayseri[35].
The *Ascension of Elijah* in some Cappadocian churches is bound to the funerary decoration, as in the Karabulut Kilisesi (Aucillar/Göreme) and in Saint John's church (Güllü Dere).
In the church of Riggio, a couple of Saints is on the right of the *Ascension of Elijah*. They wear Byzantine court dress: the right figure is *Potito*, a young martyr particularly venerated in Basilicata and Campania.
The devotion for a Saint that was not in the Byzantine calendar indicates that the Italo-Greeks venerated some Italian Saints, as Vito, Oronzo and Potito[36].

Notes:

1 V. Poggi, 1998, volume 110, n. 110-112, pp. 795-838, part. 826-838.
2 G. De Jerphanion, *Atti del V Convegno internazionale di Studi Bizantini*, Roma 1940, pp. 566-599.
3 C. D. Fonseca, a cura di C. D. Fonseca, Galatina 1981, pp. 13-21, part. pp. 14 e 15.
4 A. Medea, Roma 1939, part. p. 8.
5 G. De Jerphanion, in *Archivio Storico per la Calabria e la Lucania*, 9, 1939, pp. 399-411.
6 G. Peers, in Medieval Art and History, ed. Colum Horihane, Princeton 2010, pp. 84-106.
7 T. Velmans, a cura di C. D. Fonseca, Galatina 1986, pp. 341-354 e Tavv. XCIV-CIII.
8 M. Restle, 1967, II, pl. 421-423
9 C. Jolivet-Lévy, Milano 2001, p. 338.
10 L. Campanelli, in *Monopoli e il suo passato*, n. 5, Monopoli 1991, p. 178.
11 R. Caprara - C. Crescenzi - M. Scalzo, in *Il territorio nord del comune di Massafra*, 1983, pp. 81-86.
12 During the Traian Empire, while hunting, a Roman General named Placidus saw an incredibly beautiful and big deer on a high rock. Placidus shot an arrow, which returned to him; he stared at the deer, which had a luminous cross between the horns, and the figure of Christ upon it said "Placidus, why dost thou persecute me? I am Jesu Christ, whom thou honourest ignorantly. Thy alms be ascended up tofore me, and therefore I come hither so that by this hart that thou huntest I may hunt thee" Cfr. Biblioteca Sanctorum, Istituto Giovanni XXIII nella Pontificia Università Lateranense, Roma 1961 e sgg., coll.281-292.
13 T. Velmans, 1985, pp. 19-49;
14 N. Thierry, in *Monuments et Mémoires, Fondation E. Piot*, 72 (1991), pp. 33 -100; C. Jolivet- Lévy, in *Monuments et Mémoires, Fondation E. Piot*, 72 (1991), pp. 101-106.
15 N. Thierry, in *Monuments et Mémoires, Fondation E. Piot*, 72 (1991), pp. 33 -100; C. Jolivet- Lévy, in *Monuments et Mémoires, Fondation E. Piot*, 72 (1991), pp. 101-106.
16 C. Jolivet-Lévy, Milano 2001, p. 334.
17 T. Velmans, Milano 2009, p. 50
18 N. Thierry, in *Mélanges de l'Ecole Française de Rome. Moyen-Âge, Temps modernes* T. 110, n. 2. 1998. pp. 867-897, part. p. 893. A reproduction is in: N. Thierry, a cura di

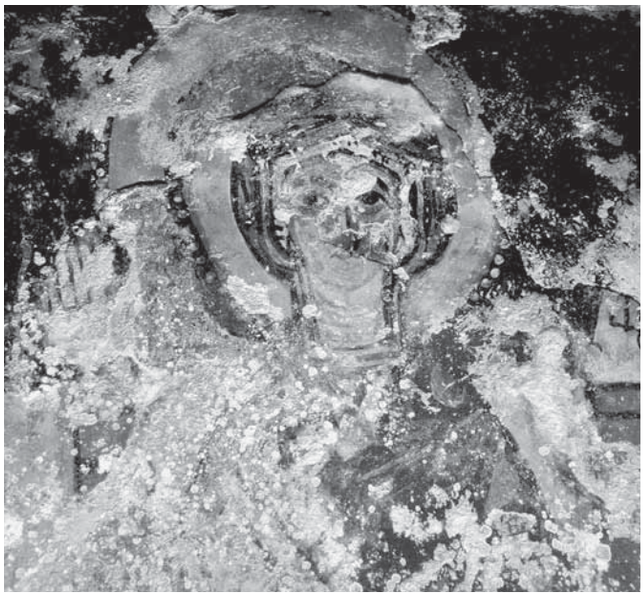


Fig. 17 Grottaglie (Ta), Crypt of the Saviour, Praying Virgin.

Fig. 18 Parigi, bibliothèque Nationale, Cabinet des mèdailles - Mint of Constantinople, Coin of Leo VI.

Fig. 19 Archaeological Museum of Kayseri, from Pùsatli, Decorated capital with the Ascension of Elijah the Prophet.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 71 16/11/2012 15:01:28

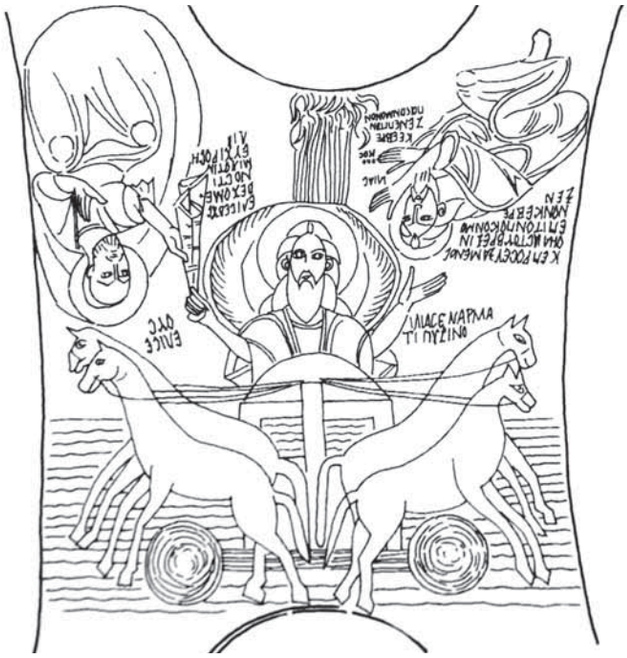


Fig. 20 Güllü Dere, St. John's Church, Ascension of Elijah the Prophet.

Fig. 21 Grottaglie (Ta), Crypt of the Saviour, St. Potito.

C.D. Fonseca, Galatina 1981, pp. 39-73, in part. fig. n. 6 a p. 57.

19 V. Pace, in *La pittura in Italia. L'Altomedioevo*, Milano 1994, p. 286.

20 La Scaletta, *Le chiese rupestri di Matera*, Roma 1966, the file for the Virgin of the Hodegetria is at pp.292 -293, the church of St. Eustace is at pp. 261 -263. An update is on La Scaletta, *Chiese e asceteri rupestri di Matera*, Roma 1995, the Virgin of the Hodegetria is at p. 151 and St. Eustace is at pp.120-121.

21 D. Caragnano, in *Archeogruppo 6*, Bollettino dell'Archeogruppo "E. Jacovelli" onlus di Massafra, Massafra 2011.

22 V. Pace, *La pittura delle origini in Puglia (secc. IX-XIV)*, in AA.VV., *La Puglia fra Bisanzio e l'Occidente*, Milano 1980, pp. 317-400, in part. p. 334; Michael the Archangel is compared the one frescoed on the internal facade, right to the entrance, in the church of Sant'Anna, Brindisi, dated between the end of the 13th and the first half of the 14th century: see. D. Caragnano, *Palagianello. L'Arcangelo Michele nella chiesa rupestre dei Santi Eremiti*, in *San Michele Arcangelo. Il Patrono della Polizia di Stato nel rupestre jonico*, Taranto 2009, pp. 45-48, in part. p. 47.

23 R. Caprara, Firenze, 1980, p.56.

24 R. Caprara, Firenze 1981, pp. 190-191. A color photos in: R. Caprara, Taranto 1990, fig. 57 a p.89.

25 V. Pace, a cura di L. Derosa e C. Gelao, Foggia 2011, pp. 173-183.

26 M. Falla Castelfranchi, Milano 1991.

27 M. Falla Castelfranchi, Milano 1991, pp. 58-59.

28 A. Jacob, a cura dell'Istituto di Studi Bizantini e Neoellenici dell'Universita "La Sapienza" di Roma, N.S. 20-21 (XXX-XXXI) Roma 1983-1984, pp. 103-123.

29 A. Jacob, in Rendiconti della Classe di Scienze morali, storiche e filologiche dell'Accademia nazionale dei Lincei, Serie VIII, 37, 1982 pp. 41-51.

30 M. Falla Castelfranchi, Milano 1991, pp. 45-48.

31 M. Falla Castelfranchi, a cura di G. Bertelli, Milano 2004, pp. 204-221, part. p. 210.

32 P. Belli D'Elia, a cura di P. Bouet, G. Otranto, A. Vauchez, C. Vincent, Bari 211, pp. 213-235, in part. p. 223 con fig. n. 7.

33 M. Falla Castelfranchi, a cura di P. Arthur e V. Melissano, Galatina 2004, pp. 67-80.

34 C. Morrisson, a cura di A. Donati e G. Gentili, Milano 2001, p. 227.

35 N. Thierry, a cura di C. D. Fonseca, pp. 29-73, part. p. 45 e Tav V/a.

36 L. Safran, in *Arte medievale*, anno VII-(2008),2, pp. 69-94, part. p. 83.

LA DECORAZIONE PITTORICA NELLE CHIESE RUPESTRI DELL'IMPERO BIZANTINO: LA CAPPADOCIA E L'ITALIA MERIDIONALE

Il gesuita Guillaume de Jerphanion grande conoscitore della cultura e dell'arte turca, in particolare di quella della Cappadocia, della quale è stato il più importante divulgatore grazie ai suoi articoli e alla sua opera Une nouvelle province de l'art byzantine. Les églises rupestres de Cappadoce in tre volumi pubblicati a Parigi tra il 1925 e il 1942[1].

Il primo confronto tra l'arte bizantina presente in Calabria e in Puglia con quella nelle chiese rupestri della Cappadocia viene esposto da Guillaume de Jerphanion nel 1936 a Roma al Quinto Congresso internazionale di studi bizantini[2].

Il modello architettonico della chiesa di Stilo in Calabria de Jerphanion lo raffronta con la "chapelles à colonnes" di Göreme , datandola all'XI secolo, mentre per quanto riguarda la pittura, le ali dell'arcangelo Gabriele nella scena della Annunciazione nella chiesa rupestre di San Biagio a San Vito dei Normanni viene confrontata con la medesima scena a Elmali Kilise (chiesa del melo) a Göreme e con la Pentecoste di Toquale Kilissé a Taghar, come anche la Natività, sempre nella chiesa di San Biagio a San Vito dei Normanni, la confronta con scene analoghe presenti nelle chiese cappadocesi del secondo periodo (XI - XII secolo) che avevano subito l'influenza diretta di Bisanzio[3].

Gli scritti di de Jerphanion sono stati fondamentali per gli studiosi di arte orientale ed in particolare di arte ed archeologia bizantina come per la stesura di Gli affreschi delle chiese eremitiche pugliesi di Alba Medea, del 1939, dove i dipinti all'interno delle chiese rupestri pugliesi vengono messi in relazione con quelli della Basilicata, Calabria e Campania, allargando agli "affreschi di Cappadocia e quelli russi della medesima epoca" [4].

Nella recensione al libro di Alba Medea, de Jerphanion evidenzia le differenze tra le manifestazioni artistiche delle chiese dell'area cappadocese con quelle dell'Italia meridionale[5].

Gran parte delle chiese rupestri della Cappadocia hanno un aspetto monumentale sia per l'escavazione delle facciate, sia per gli interni; sono delle vere e proprie copie di quelle edificate, lo stesso vale per le decorazioni pittoriche, che coprono gran parte dei soffitti, delle pareti, delle absidi e delle colonne. Le chiese rupestri italiane, invece, hanno dimensioni ridotte di escavazioni e conservano pochi pannelli decorativi, tranne in alcuni come per San Nicola a Mottola.

In alcune chiese rupestri dell'Italia meridionale si conservano dei buoni esempi di pittura monumentale bizantina confrontabile con quella di altre province bizantine e in particolare con quella della Cappadocia.

In Sicilia, nell'oratorio di Santa Lucia a Siracusa è ancora visibile l'iconografia dei Quaranta martiri di Sebaste, un esempio di pittura monumentale bizantina prima della conquista islamica dell'isola che inizia nel 828 e per Siracusa con la sua capitolazione nel 878[6].

Sulla volta, dell'oratorio di Santa Lucia si dispone una Croce gemmata, con al centro un tondo col Cristo a mezzo busto e alle estremità quattro altri tondi, uno con la Vergine orante e due con arcangeli, ed uno completamente perduto. Divisi nei quattro quadranti della croce i Quaranta martiri di Sebaste sono in posa orante e immersi per metà nell'acqua ghiacciata del lago, attendono la morte, mentre delle corone gemmate scendono dal cielo come ricompensa del loro martirio[7], proprio come l'iconografia dei Quaranta Martiri di Sebaste nella chiesa dei Quaranta Martiri a Sahinefendi in Cappadocia, databile tra il 1216 e il 1217[8], dove c'è l'episodio del soldato che fugge al martirio per rifugiarsi in un bagno caldo, mentre un carceriere prende il suo posto, con grande stizza del demonio che osserva la scena[9].

In Cappadocia la devozione ai Quaranta Martiri di Sebaste è attestata fin dalla fine del IV secolo e i Padri della chiesa di Cappadocia, Basilio di Cesarea e Gregorio di Nissa hanno dedicato loro alcune omelie.

I Quaranta martiri di Sebaste vengono onorati in Cappadocia sia singolarmente come nell'intradosso dell'arco della Tokali Kilise 2 (Nuova Chiesa) a Göreme, dove compaiono i martiri Leadis e Claudio, o a gruppi come nella chiesa di Niceforo Foca detta della Grande Piccionaia a Çavuşin dove con la spada alzata, pare che scortino due illustri generali, che li precedono Giovanni Zimisce e Melias.

In Puglia, nei pressi della Masseria Carbonelli, un tempo nel territorio di Monopoli ed oggi in quello del comune di Fasano, era presente una chiesa rupestre dedicata ai santi Quaranta, ossia i Quaranta martiri di Sebaste, oggi distrutta, che viene citata nel Cabreo del 1794, dei beni della Commenda di San Giovanni di Monopoli del Sacro Militar Ordine Gerolosomitano, Monopoli 1794, tav. 18 n. 20, e tav. 19[10].

La Puglia è una regione dove numerose sono le testimonianze devozionali di santi cappadocesi tanto da essere patroni di città e di paesi, come il caso di san Trifone patrono di Adelfia, o essere nomi di località come per San Mama, toponimo presente nel territorio di Castellaneta.

Nella chiesa rupestre detta "cripta-pozzo" Carucci in territorio di Massafra erano presenti in due clipei, purtroppo rubati, i fratelli capadocesi Elasippo (ΕΛΑCΙΠΟC) e Melesippo (ΜΕΛΕCΙΠΟC) martiri insieme con Speusippo e Neonilla, probabilmente rappresentati in altri due clipei ormai evanidi, che vengono datati al XIII secolo[11].

Una delle rappresentazioni agiografiche più popolare in Cappadocia è la Visione di sant'Eustachio[12], che divide i ricercatore come luogo di origine tra la Georgia[13] e la Cappadocia[14].

In Cappadocia la Visione di sant'Eustachio è ormai conservata in solo una ventina di chiese[15], tra cui la chiesa n. 11 di Göreme (X secolo), che doveva essere a lui dedicata, come si deduce dai graffiti e dalle iscrizioni in suo onore e da una serie di dipinti del Santo, dei suoi figli Agapio e Teopisto e della Visione di sant'Eustachio (oggi scomparsa)[16].

Nella Tavşanli Kilise (913-920 o 925) a Urgup la scena della Visione (quasi interamente distrutta) era stata dipinta a destra dell'abside, sulla parete orientale della navata, una zona riservata spesso all'immagine del titolare; sul muro meridionale attiguo, Eustachio era rappresentato di nuovo, accanto a sua moglie Teopista e ai loro due figli.

Nel X secolo, in Cappadocia, si afferma l'immagine del Santo armato di lancia (a differenza della tradizione georgiana dove Eustachio caccia con l'arco), cavalca in direzione del cervo, con la testa dell'animale rivolta verso l'inseguitore e una croce fra le corna.

Nelle rappresentazioni più antiche della visione di sant'Eustachio, si nota una influenza della cultura sassanide, come è possibile dedurre dal dipinto distrutto nella chiesa n° 3 della necropoli Güzelöz/Mavrucan, dove sant'Eustachio portava sul capo un copricapo di tipo persiano, cavalcava un possente cavallo nella posa del galoppo volante, mentre a destra, diritto su una roccia, era presente il grande cervo rosso.

Sant'Eustachio, vestito con abiti sassanidi lo ritroviamo, anche, in una chiesa del sito funerario di Kurt Dere (vicino a Karacaören) e la scena si differenzia da quella di Güzelöz/Mavrucan per la frontalità del Santo, la dimensione ridotta del cervo e, soprattutto, la cornice vegetale stilizzata che mette in risalto il Santo.

Nella chiesa di Hagios Stephanos a Cemil l'iconografia si arricchisce di tre cani da caccia intorno a sant'Eustachio a cavallo e del cervo di grandi dimensioni, fermo e rivolto verso gli inseguitori.

Un buon esempio della visione di sant'Eustachio, del X secolo, è dipinta sulla parete della navata settentrionale di San Giovanni di Güllü Dere, dove si nota l'inversione del senso della scena verso l'abside. Un altro esempio del movimento invertito è presente nella Sakli Kilise (Göreme n° 2a).

La zona del nartece, che nelle chiese fungeva spesso come luogo per sepolture, sovente ospita la scena della visione di Eustachio, come nella chiesa n. 11 di Göreme (X secolo), nella chiesa della Grande Piccionaia di Çavuşin (963 -969) e in quella "del sacerdote Giovanni", nella valle di Ihlara (prima metà del X secolo). In questo ultimo

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 73 16/11/2012 15:01:30

monumento, la caccia di Eustachio non si inserisce nell'insieme del programma, ma costituisce un pannello votivo, i testi che accompagnano l'immagine ne confermano il valore per il donatore; alle parole del Cristo - "O, Placido, perché mi perseguiti? Io sono la luce del mondo e la resurrezione" - si aggiunge la preghiera del fedele che ha offerto la pittura: "Per la remissione dei peccati del servo tuo, Teodosio".

Nella Karab·s Kilise a Soğangli, la Visione di sant'Eustachio, come simbolo della salvezza eterna dei cristiani compare tra i ritratti dei committenti, circondati da tralci di vite e grandi croci[17].

Nel XI secolo, il protospatario Giovanni Skepidis è il committente di una Visione di sant'Eustachio (oggi distrutta), dipinta fra due santi nel registro della parete meridionale nella Geykli Kilise, a Soğanli.

Le chiese di Sant'Eustachio a Erdemli e di San Giorgio Ortaköi, sono la testimonianza della continuità nel tempo della devozione a Sant'Eustachio e alla iconografia della Visione, anche nel XIII secolo.

Interessanti sono alcune variante della Visione di sant'Eustachio, come nella Geykli Kilise a Soğanli, dove al posto del cervo è presente una croce, mentre nel San Giorgio di Nakipari (XII secolo) il pittore ha ridotto la scena alla sola visione utilizzando il bassorilievo di una antica testa di cervo e dipingendo al di sopra il Cristo Emanuele; trasformando, probabilmente inconsciamente, una immagine narrativa in simbolo.

In una chiesa iconoclasta di Yaprakhisar, presso Hassan Dağı, esiste una Visione di sant'Eustachio della metà del VIII secolo, dove il generale romano viene rappresentato come un feroce leone intento a cacciare un cervo con una croce in mezzo alle corna[18].

La venerazione per Sant'Eustachio in Cappadocia si esprime anche attraverso i numerosi ritratti del santo (in piedi o a mezzobusto) e della sua famiglia, al di fuori di ogni contesto narrativo.

L'episodio del martirio di sant'Eustachio è documentato solo nella Nuova Chiesa di Tokali a Göreme, probabilmente una fondazione di Foca (verso il 950). La scena è dipinta su uno dei plutei che delimitano il corridoio orientale verso la navata: Eustachio e sua moglie, con i due figli davanti, in preghiera, sono nel bue di bronzo arroventato dal fuoco in cui erano stati rinchiusi per ordine dall'imperatore Adriano.

Una antica testimonianza della Visione di sant'Eustachio nell'Italia meridionale è presente in Calabria nella chiesa dell'Ospedale a Scalea databile al X secolo[19].

In Basilicata e in Puglia la Visione di sant'Eustachio dal punto di vista iconografico è di derivazione cappadocese, perché il Santo nella battuta di caccia al cervo usa la lancia e non l'arco.

In Basilicata, la città di Matera ha un culto particolare per sant'Eustachio, il quale è anche patrono della città.

Secondo la devozione popolare, Matera fu salvata dal santo due volte. Nel 984 dall'assedio dei saraceni e nel 1656 dalla pestilenza.

Nelle chiese rupestri materane della Madonna dell'Idris e di sant'Eustachio in zona Venusio si conservano due Visioni di sant'Eustachio del XVII secolo[20]. In quella di Sant'Eustachio, il Santo cavalca un cavallo di colore marrone scuro con ai lati due cani da caccia; alla sinistra domina un bellissimo cervo, dalle cui corna spicca l'immagine a mezzo busto di Cristo nell'atto di benedire.

In Puglia l'iconografia della Visione di sant'Eustachio è presente in due chiese rupestri della provincia di Taranto: Santi Eremiti a Palagianello e Sant'Onofrio a Todisco a Statte[21].

La collocazione pittorica all'interno dei Santi Eremiti a Palagianello è privilegiata, in quanto decora la parte sinistra della parete absidale, che al centro, in una nicchia, ha una croce gammata e alla destra un arcangelo Michele.

Gli affreschi di Sant'Eustachio e dell'Arcangelo Michele sono stati realizzati sulla stessa base d'intonaco e quasi certamente eseguiti dallo stesso pittore tra la fine del XIII e gli inizi del XIV secolo[22].

Sant'Eustachio, a cavallo, stringe con la mano sinistra le redini e con la mano destra impugna una lancia pronto a colpire il cervo posto in alto, fra le cui corna è visibile il busto di Cristo benedicente e l'iscrizione in greco: Placido perché mi insegui?[23]

Nella chiesa di sant'Onofrio a Todisco a Statte la Visione di sant'Eustachio è dipinta sulla parete nord del bema, dove il Santo in sella a un cavallo bianco a galoppo gradiente a destra, indossa uno svolazzante mantello rosso annodato al petto su una corazza ocra e una sopraveste bianca; con la mano destra regge una lancia puntata in alto, mentre la sinistra è sollevata verso la testa, probabilmente come gesto di stupore per Cristo rivelato nelle sembianze di un cervo.

Sullo sfondo è rappresentato uno scosceso monte sulla cui cima si intravedono le zampe posteriori del cervo ormai scomparso. I resti di un animale bianco acquattato fra l'erba pronto a lanciarsi verso il cervo fanno supporre che si tratti di un cane. Difficile è la lettura nella parte inferiore del cavallo, scomparsa a causa di licheni e muffe. Il dipinto è databile tra la fine del XIII e gli inizi del XIV secolo.[24]

Nella Puglia del XVI secolo la chiesa di Santa Maria a Cerrate in territorio di Squinzano si abbellisce di un pannello dove sono presenti San Giorgio che libera la principessa dal malefico drago e la Visione di sant'Eustecchio , un segno di continuità devozionale dei due Santi di Cappadocia in Puglia[25].

Gli affreschi più aggiornati alla cultura bizantina tra la fine del IX e la fine del XI secolo presenti nell'Italia meridionale, sono conservati in due chiese rupestri pugliesi: Sante Marina e Cristina a Carpignano Salentino e Cripta del Riggio o del Salvatore a Grottaglie[26].

I dipinti sono tutti accompagnati da iscrizioni dedicatorie in greco.

Il rinnovamento artistico della Puglia, dalla tradizione locale latina e beneventana, verso un orizzonte bizantino si deve, fin dal momento della conquista, di funzionari bizantini, a partire soprattutto dalle più alte cariche, qui trasferiti da ogni regione dell'impero. E' lecito infatti supporre che a essi, committenti di edifici di culti dedicati a santi greci, come trasmettono le fonti, si debba il trapiantarsi nella regione di pittori "greci" venuto al loro seguito, e di provenienza diversa come gli stessi alti funzionari dagli strateghi ai catepani[27].

Un funzionario bizantino, uno spatario di Carpignano Salentino, è ricordato nella chiesa delle Sante Marina e Cristina, su una lunga iscrizione greca in dodecasillabi su due colonne, dove affida il giovane figlio di nome Stratigoulès alla Vergine, a san Nicola a santa Cristina.

La tomba di Stratigoulès è del tipo ad arcosolio con al centro della nicchia santa Cristina tra la due colonne della lunga iscrizione, mentre nel sottarco sono presenti la Vergine con Bambino e san Nicola. L'iscrizione è stata datata fra la prima e la seconda metà dell'XI secolo[28].

La chiesa delle Sante Marina e Cristina ha numerosi dipinti con iscrizioni in cui compaiono sia i committenti, sia i pittori, come per il Cristo tra la Vergine e l'arcangelo Gabriele, conservato nella absidiola destra, realizzato nel 959 dal pittore Teofilatto per conto del presbitero Leone e di sua moglie Crisolea[29].

La collocazione di Cristo all'interno di un'abside è l'indizio che Teofilatto conosce le nuove tendenze artistiche bizantine dopo la fine del periodo iconoclasta, quando Cristo viene rappresentato nei programmi iconografici delle chiese nel catino absidale o nella cupola[30].

Cristo è seduto su un trono del tipo a lira ornato di gemme con la mano destra benedice mentre con la sinistra mostra un libro dalla coperta decorata con pietre preziose, iconografia ben presente all'interno delle chiese rupestri in Cappadocia come nel Cristo in trono circondato dai quattro simboli degli evangelisti nella Haçli Kilise a Kizul Çukur o nella Déesis nella chiesa del monastero a Eschi Gümüs

Alla destra del Cristo di Carpignano Salentino sopraggiunge l'arcangelo Gabriele, mentre a sinistra la Vergine è intenta a filare col fuso.

Un nobile confronto iconografico è con il mosaico che decora la lunetta principale di Santa Sofia a Costantinopoli dove Cristo seduto su un trono a lira è rappresentato con l'imperatore Leone VI il Saggio (886 - 911)[31], ai lati in due medaglioni sono presenti la Vergine e l'arcangelo Gabriele nella semplificazione dell'Annunciazione.

Nella seconda abside della chiesa delle Sante Marina e Cristina a Carpignano Salentino è decorata da Cristo seduto su trono a lira, che con la mano sinistra mostra il libro e con la sinistra benedice, e una iscrizione votiva in greco, datata al 1020, ricorda il donatore, Aprile, la moglie e i figli, e il pittore Eustazio.
Cristo è affiancato sulla parete a destra dalla Vergine con Bambino e a sinistra dall'arcangelo Michele, abbigliato come un imperatore bizantino con loros e divitession, iconografia penetrata in ambito rupestre in concomitanza della seconda ellenizzazione dell'Italia meridionale, in particolare nell'area jonica e adriatica, tra la fine del X e il primo XI secolo.
Diverso è il caso delle iconografie dell'arcangelo Michele in area campana, più fortemente connotata dalla cultura longobarda tra ducato di Benevento e principato di Salerno e in stretto rapporto con Roma, dove gli elementi di derivazione bizantina esistono, ma in misura meno determinante, come si nota per l'arcangelo Michele nella chiesa rupestre di San Biagio di Castellammare di Stabia, dove l'arcangelo pur presentando l'impostazione bizantina non indossa il loros e il divetession[32].
Tra le decorazioni di un certo interesse presenti nella cripta delle Sante Marina e Cristina è quella con santa Cristina, san Nicola e san Teodoro, quest'ultimo potrebbe essere identificato con san Teodoro monaco (+ 826) egumeno del celebre monastero di San Giovanni di Stoudios a Costantinopoli, avversario dell'iconoclastia, le cui "regole monastiche". Furono adottate in alcuni monasteri bizantini dell'Italia meridionale e della Sicilia: esso infatti ha la barba lunga e il mantello bruno, peculiari dell'iconografia monastica orientale.
Il dominio normanno-svevo e angioino della Puglia non riescono a troncare i legami tra le comunità greche e le Chiese di appartenenza, in particolare con quella di Costantinopoli, come dimostrano i numerosi esempi pittorici, in particolare la rara iconografia di San Michele il Sincello con l'apostolo Andrea - protettore di Costantinopoli nella chiesa di Celimanna a Supersano, dipinto databile tra la fine del XII e la prima metà del XIII secolo.
San Michele il Sincello (761 circa - 846) è raffigurato come un santo monaco, come vuole la sua iconografia. Indossa un mantello su una tunica, sotto il quale si intravede lo scapolare (anabolos), ma non il kaukoullion, ovvero, il cappuccio monastico che di solito è collegato all'anabolos, regge con la mano destra una piccola croce e con la sinistra si appoggia ad un bastone a tau[33].
Altri punti di coincidenza con pittura rupestre con la Cappadocia sono presenti nei frammenti della cripta anonima o del Salvatore nella gravina di Riggio a Grottaglie, in particolare il primo strato delle due absidi è confrontabile con pitture del X secolo. Nell'abside centrale, compare la testa e parte delle mani alzate di una Vergine orante del tipo expansis manibus, che dopo il periodo dell'iconoclastia viene utilizzata dalla corte imperiale di Costantinopoli,in particolare per la prima volta viene coniata su un nomisma di Leone VI, prima del 908, della zecca di Costantinopoli e bisognerà attendere l'XI secolo per vedere incisa di nuovo la Theotokos, questa volta con regolarità, sulle monete, mentre sui sigilli la sua presenza era stata continua fin dalla restaurazione del culto delle immagini nell'anno 843[34].
La Vergine Orante di Grottaglie ha due Santi per lato; quello di sinistra, sant'Andrea, com'è indicato dal nome , in lettere greche, mostra affinità con tante iconografie della Vergine orante nelle chiese rupestri della Cappadocia, come quella nell'abside del parecclesion di Eski Baca Kilisesi (chiesa del vecchio camino) nella valle di Ihlara. La Vergine orante fra quattro santi di Grottaglie, probabilmente nel corso del XI secolo, è stata coperta da un secondo strato, di cui resta, assai frammentaria, la Vergine fra gli Arcangeli.
Nell'abside di sinistra si intravede, del primo strato, una Déesis, che sembra la più antica in Italia meridionale; è ancora ben leggibile la testa della Vergine, a sinistra, la cui capigliatura è coperta da un maphorion dalle pieghe geometrizzate, e con enormi occhi spalancati. Una serie di sette Santi Vescovi sono rappresentati frontalmente e con il libro in mano, proprio come quelli delle chiese rupestri di Cappadocia, che fin dall'inizio del X secolo decorano l'abside della chiesa n. 3 di Güllü Dere insieme agli apostoli, mentre nella Chiesa di San Giovanni (913 - 920) i Santi Vescovi occupano tutto l'abside.
A partire dalla metà del X secolo iniziano regolarmente a decorare nel registro inferiore delle absidi e a partire dall'IX secolo incorniciano la Vergine orante come a Direkli Kilise a Belisisirma, nel monastero di Eski Gümüş o nella chiesa A di Tatlarin.
Un'altra interessante scena presente nella Cripta Anonima del Riggio a Grottaglie è la scena dell'Ascensione di Elia, colto nell'atto di affidare il suo mantello ad Eliseo, immagine che, presso i padri della Chiesa, è la prefigurazione della missione degli apostoli, iconografia nota in Cappadocia fin dal V secolo come si evince dalla decorazione di un capitello proveniente da Pùsatli e conservato al Museo Archeologico di Cesarea[35].
In alcune chiese della Cappadocia, l'Ascensione d'Elia è legata ad una decorazione funeraria come a Karabulut Kilisesi (Aucillar/Göreme) e nel San Giovanni di Güllü Dere.
Nella chiesa del Riggio, a destra dell'Ascensione d'Elia è presente una coppia di Santi che indossano gli abiti di corte bizantini, in particolare quello a destra la scritta in greco, lo indica come Potito, giovane martire la cui devozione è attestata in particolare tra la Basilicata e la Campania.
In questo scenario emerge la devozione rivolta a un santo non annoverato nel calendario bizantino. Ciò sta a indicare che il santorale degli italo-greci differiva da quello ortodosso per la presenza di santi italiani come Vito, Oronzo o Potito[36].

Note:

1 V. Poggi, 1998, volume 110, numero 110-112, pp. 795-838, part. 826-838.
2 G. De Jerphanion, Atti del V Convegno internazionale di Studi Bizantini, Roma 1940, pp. 566-599.
3 C. D. Fonseca, a cura di C. D. Fonseca, Galatina 1981, pp. 13-21, part. pp. 14 e 15.
4 A. Medea, Roma 1939, part. p. 8.
5 G. De Jerphanion, in Archivio Storico per la Calabria e la Lucania, 9, 1939, pp. 399-411.
6 G. Peers, in Medieval Art and History, ed. Colum Horihane, Princeton 2010, pp. 84-106.
7 T. Velmans, a cura di C. D. Fonseca, 1986, pp. 341-354 e Tavv. XCIV-CIII.
8 M. Restle, 1967, II, pl. 421-423
9 C. Jolivet-Lévy, Milano 2001, p. 338.
10 L. Campanelli, in Monopoli e il suo passato, n. 5, 1991, p. 178.
11 R. Caprara - C. Crescenzi - M. Scalzo, in Il territorio nord del comune di Massafra, 1983, pp. 81-86.
12 Un generale romano di nome Placido, durante l'impero di Traiano, un giorno mentre era a caccia vide un cervo di straordinaria bellezza e grandezza, che si era fermato sopra una alta rupe. Placido dopo aver scagliato una freccia la vide tornare indietro e spaventato guardò il cervo, che aveva tra le corna una croce luminosa e, sopra la figura di Cristo, che disse: "Placido, perché mi perseguiti? Io sono Gesù Cristo che tu onori senza sapere. Ho visto i tuoi benefici verso i bisognosi e per questo sono venuto a manifestarmi a te attraverso questo cervo, per salvarti e prenderti nella rete della misericordia". Cfr. Biblioteca Sanctorum, Istituto Giovanni XXIII nella Pontificia Università Lateranense, Roma 1961 e sgg., coll. 281-292.
13 T. Velmans, 1985, pp. 19-49;
14 N. Thierry, in Monuments et Mémoires, Fondation E. Piot, 72 1991, pp. 101-106.
15 N. Thierry, in Monuments et Mémoires, Fondation E. Piot, 72 (1991), pp. 33-100; C. Jolivet- Lévy, in Monuments et Mémoires, Fondation E. Piot, 72 (1991), pp. 101-106.
16 C. Jolivet-Lévy, Milano 2001, p. 334.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 75 16/11/2012 15:01:31

17 T. Velmans, Milano 2009, p. 50
18 N. Thierry, in Mélanges de l'Ecole Française de Rome. Moyen-Âge, Temps modernes T. 110, N°2. 1998. pp. 867-897, part. p. 893. Una riproduzione grafica è stata pubblicata in: N. Thierry, a cura di C.D. Fonseca, Galatina 1981, pp. 39-73, part. fig. n. 6 a p. 57.
19 V. Pace, in La pittura in Italia. L'Altomedioevo, 1994, p. 286.
20 La Scaletta, Roma 1966, per quanto riguarda la chiesa della Madonna dell'Idris la scheda è alle pp. 292-293, mentre per la chiesa di Sant'Eustachio è alle pp. 261-263. Un aggiornamento è pubblicato da La Scaletta, 1995, in particolare la chiesa rupestre della Madonna dell'Idris, a p. 151 e quella di Sant'Eustachio alle pp. 120-121.
21 D. Caragnano, in Archeogruppo 6, Bollettino dell'Archeogruppo "E. Jacovelli" onlus di Massafra, Massafra 2011.
22 V. Pace, 1980, pp. 317-400, in part. p. 334; mentre per l'arcangelo Michele si propone un confronto con l'arcangelo Michele affrescato nella controfacciata a destra dell'ingresso della chiesa di Sant'Anna a Brindisi, datato tra la fine del XIII e la prima metà del XIV secolo: vedi. D. Caragnano, Palagianello. L'Arcangelo Michele nella chiesa rupestre dei Santi Eremiti, in San Michele Arcangelo. Il Patrono della Polizia di Stato nel rupestre jonico, Taranto 2009, pp. 45-48, in part. p. 47.
23 R. Caprara, 1980, p. 56.
24 R. Caprara, Firenze 1981, pp. 190-191. Una foto a colori è pubblicata in: R. Caprara, Taranto 1990, fig. 57 a p. 89.
25 V. Pace, a cura di L. Derosa e C. Gelao, 2011, pp. 173-183.
26 M. Falla Castelfranchi, Milano 1991.
27 M. Falla Castelfranchi, 1991, pp. 58-59.
28 A. Jacob, a cura dell'Istituto di Studi Bizantini e Neoellenici dell'Universita "La Sapienza" di Roma, N.S. 20-21 (XXX-XXXI) Roma 1983-1984, pp. 103-123.
29 A. Jacob, in Rendiconti della Classe di Scienze morali, storiche e filologiche dell'Accademia nazionale dei Lincei, Serie VIII, 37, 1982 pp. 41-51.
30 M. Falla Castelfranchi, Milano 1991, pp. 45-48.
31 M. Falla Castelfranchi, a cura di G. Bertelli, Milano 2004, pp. 204-221, in part. p. 210.
32 P. Belli D'Elia, a cura di P. Bouet, G. Otranto, A. Vauchez, C. Vincent, Bari 211, pp. 213-235, in part. p. 223 con fig. n.7.
33 M. Falla Castelfranchi, a cura di P. Arthur e V. Melissano, 2004, pp. 67-80.
34 C. Morrisson, a cura di A. Donati e G. Gentili, 2001, p. 227.
35 N. Thierry, a cura di C. D. Fonseca, pp. 29-73, part. p. 45 e Tav V/a.
36 L. Safran, in Arte medievale, anno VII (2008), 2, pp. 69-94, in part. p. 83.

THE NATURE OF COLOUR

A. García Codoñer, J. Llopis Verdú, J. Serra Lluch, A. Torres Barchino
Department of Graphic Expression in Architecture. Polytechnic University of Valencia, Spain

Introduction

The world in which we live provides us with an infinite number of natural materials, whose characteristics offer elements which are distinguished by their different surface textures and colours.

Without looking beyond the Earth's surface, its terrain offers us a visual landscape dominated by light, the great range of colour and nature's own elements: its vegetation, its plains, its mountains and its rivers… The natural terrain provided by nature itself has, throughout time, been an essential element which has allowed man to create and embellish his own habitat. The diversity of colour of earth used by man according to place, custom and culture has through their use facilitated the creation of a chromatically-driven symbolism making up a diverse and rich language. This language is written on the surfaces of man's walls or even on his own body, expressing and representing the variety of artistic creation in a world of diversity.

Amongst the elements found within the Earth's crust, silicon, aluminium, calcium, sodium, potassium, magnesium and iron are the most abundant in natural earth, all of which condition which minerals are found most frequently. The group referred to as silicates, quartz, feldspar, micas and clays are the most common and are found more or less frequently in accordance with geographical location.

The colour of natural earth is thus dependant on the elements of which it is comprised, its chemical characteristics and its origins. Geological materials such as minerals or rocks and the process of extraction used allow us to classify them by origin, mix, what transformation they have undergone and variety, etc.

The chromatic differences which exist may to a certain extent be described as the earthen rainbow. The consequence of this rainbow of earth which is rich in variety of colour and mix, is the production of what are referred to as pigments, substances of terrestrial geology itself a complicated structure of rock formations and deformities which stretches from the Earth's surface to its crust. This natural phenomenon acquires an expressiveness which is difficult for man to improve upon and to a certain extent difficult for him to understand. Man, however, has made use of these natural resources to elaborate and to build, in his own milieu, those elements which provide him with shelter and a roof over his head.

These elements are, essentially, extracted from the terrain itself, and are from culture to culture testimony to a natural world full of diverse materials and, of course, colour which is visible both in rural and urban landscapes. This essence of and testimony to culture itself can be observed throughout history. In this way, culture is created by a specific environment and is, in turn, developed in this environment. It seeks both a response to, and, a strategy to make the best use of the resources that are available. It is the legacy of our ancestors, a legacy which is intrinsically linked to the environment they inhabited.

We know that colour exists from the Earth's interior right up

Fig. 1 Aerial view: natural landscape of the Mediterranean.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 77 16/11/2012 15:01:31

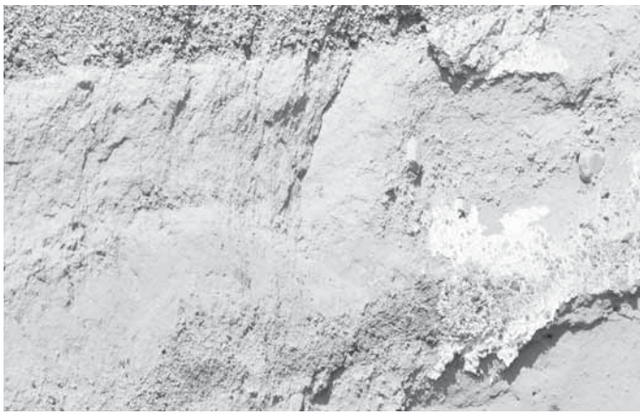


Fig. 2 Natural lands of Cappadocia.

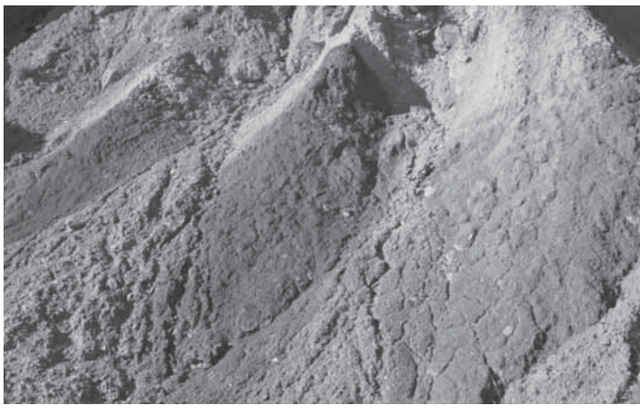


Fig. 3-4 Land sediments oxides and calcite. Mediterranean Area.

Fig. 5 Quesa. Comunidad Valenciana. El Cerro Negro. Erosión rgrooves and gullies in Triassic clay.

to the layers of soil at the surface. Thanks to this phenomenon we can appreciate the varieties which distinguish one area from another and in conjunction with the contribution of climate, orientation and the variety of light; the diversity of our ever-changing landscape is created.

Light and colour constitute the starting point of experience when attempting to understand the landscape, and they illustrate the different human experiences in each natural environment. We construct our civilisations on different physical foundations and through the spectrum of different life experiences.

Each habitat is characterised through our experiences by a great diversity of images, from the light-filled Mediterranean experience to the gloomier and colder image of the natural surroundings of Central Europe. It is not only that the available natural resources are not the same but also that the image of the world is radically different. Human experience greatly differs between those who live in the North and those who live in the south, between those who live on the coast and those who live in the mountains. It is through these different perspectives that we build our cultures. Each group of people presents their own view of the world and of life based on these different life experiences.

The need to develop materials for the construction of living spaces, for example, brings forth the essential importance of man in all this. Elements from the earth, from vegetation and from the whole of nature have been incorporated into the world of man and are still evident in the urban backdrop of our civilisation.

The nature of colour

It is not easy to describe all the colours of nature, man's vision is limited, but the experience of obtaining resources from them and later studies which have been carried out on them have produced an extensive palette of colour. This palette of colour, rescued from nature, is created around the origins of each colour, its geographical source, its history, its chemical composition, how it was made and the period of its use.

Thus, nature, through the elements which it provides, garners man with a great diversity of elements and colour to use, since ancient times, for the development of his architecture or to give significance to his culture.

Colouring materials are, essentially, found in the natural world and used for the painting, embellishment and protection of building materials. They are what we refer to as pigments. Whether animal, vegetable or mineral, pigments have been studied by the scientific world and across different fields of research such as archaeology, architecture, geology, and chemistry and, of course, art. Pigments from era to era, with different applications and treatments have been shown to have played an important role in every known culture and in every part of the world.

We will therefore briefly identify the natural colours and their historical origins in order to establish this palette of colour and material which will serve as a reference for any chromatic recuperation process on the buildings of our ancestors, and also as an aid to the carrying out of a scientific-technical study which will define the characteristics of these elements. Our studies on the recuperation of colour in the historical architecture of the Mediterranean region have shown that an ex-

tremely wide variety of materials were used whose chromatic qualities are a consequence of the colours found in the surrounding territory.
In the same way, the constructions on the Mediterranean coast share similarities with other cities which lie on the Mediterranean. The characteristics of the terrain, light and atmospheric conditions make the area naturally rich in certain minerals and its vegetation provides some of the species which, in particular, help to create other ranges of colour. These colours vary according to the backdrop and surfaces onto which they are applied and to the painting techniques used in the constructions.
The colour by which our cities are identified, the chromatic characteristics of the environment, geography and light, characterise our personal development and are deeply rooted in our culture helping to form different aesthetic values in each culture.
We are closely influenced by the territory where we live out our lives which is turn characterised by its own particular geological range of colours the perception of which is conditioned by the light particular to each environment. In this way our chromatic experience is governed by our own natural surroundings and the possibilities offered by the materials which make up those surroundings.
It is possible to establish an outline based on the range of categories of natural materials which define the colourings left to us by our ancestors from different cultures. Firstly we can start by defining pigment as any colouring material used for painting. The colours may be animal, vegetable, mineral or synthetic. Even in the ancient world artificial pigments were used.
The list of pigment types would be as follows:
Organic pigments, which are subdivided into two categories: vegetable origin or animal origin. These are relatively unstable. They are transparent and unmistakeable. The use of plants for dyeing cloth created colourings which have been used throughout the ages and in cultures across the globe. *Vegetable colourings*, while relatively sensitive to light, were the easiest to obtain, from flowers, seeds, bark from trees like the chestnut and roots of plants like saffron brasilwood, Dyer's weed, bistre, madder and fumitory.
Of animal provenance are, for example, those from lac insects (cochineal and kermes) sepia and black from burnt bones.
Inorganic pigments of mineral origin:
Natural earth: ochre, natural umber, available in nature.
Charred natural earth: burnt umber, burnt sienna.
Artificially prepared mineral colours, through a manufacturing process, dry filtering or water wash: Cadmium yellow, zinc oxide, etc.
Mineral pigments, thus, originate from coloured earth. Iron is responsible for the colour in most of them: Ochers, yellows, reds and semi-precious stone. Those originating from heavy metals are more difficult to obtain like cinnabar, orpiment, realgar, azurite, malachite and lapis lazuli.
The use of earth dates back to the lower Palaeolithic age where red earth and black from manganese oxide or charcoal were used. The use of yellow ochre, for example, dates from the mid Palaeolithic and was produced by suspending ochre sand in water, the quartz collects at the bottom while clay and coloured oxide stays in suspension.

Fig. 6 Oxides and sandstones of the Lower Triassic cuarcilicas.

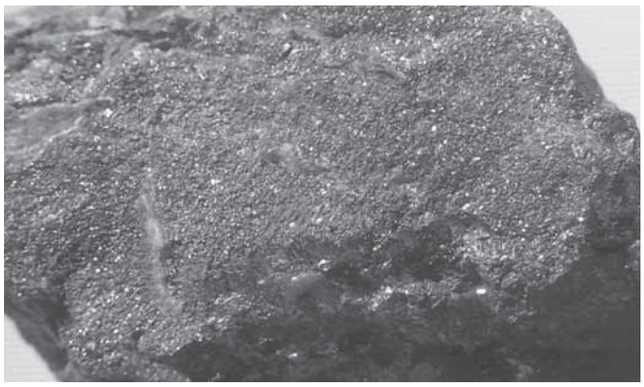


Fig. 7 Cinnabar.

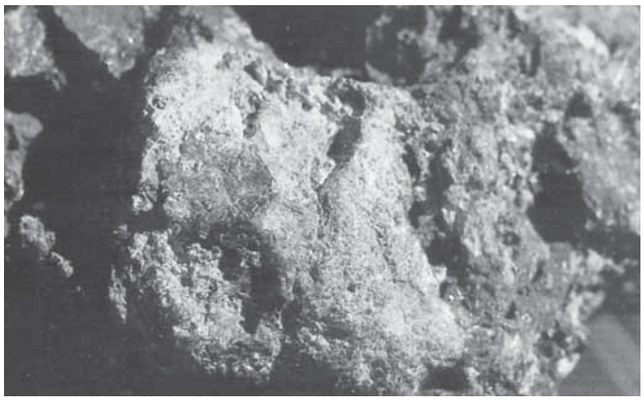
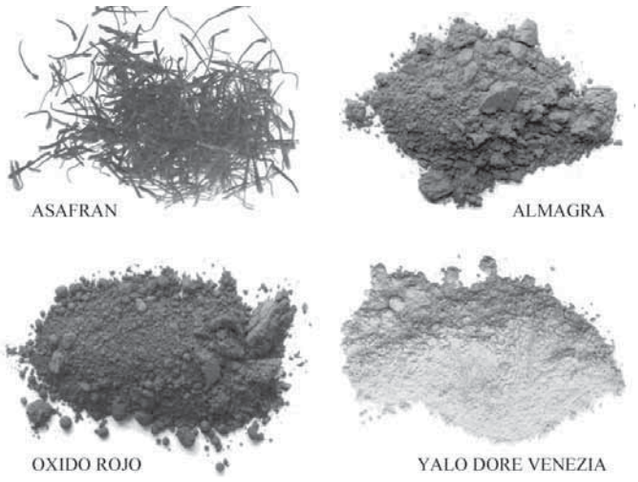


Fig. 8 Azurite and Malachite.

Fig. 9 Pigments: Saffron, and three inorganic pigments from Venice Italy.

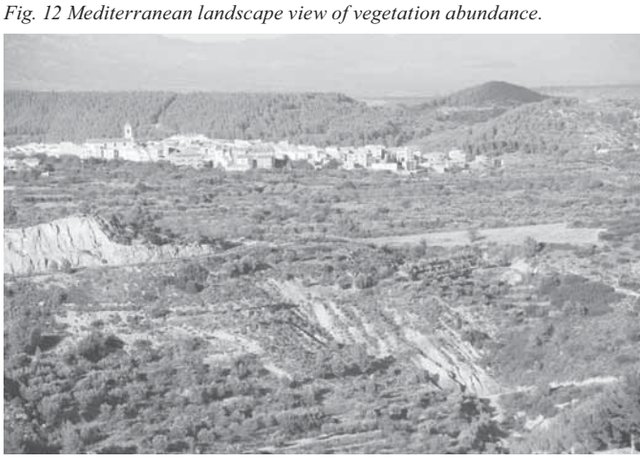


volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 79 16/11/2012 15:01:34

Fig. 10 Pigments origin Turkey.

Fig. 11 The Book of Art. Cennino Cennini. Written in the late fourteenth century Veneto. Mineral grinding in a mortar to prepare bronze colors.

Fig. 12 Mediterranean landscape view of vegetation abundance.



Looking at the history of colours there are various points which are worth briefly noting.

As early as 3000 BC the Chinese used cinnabar and vermilion and these are also mentioned in the alchemy treatises of VIII and IX Century Europe. Trade in minerals brought, for example, the ultramarine to Europe during the Byzantine Empire from far-off Afghanistan.

Amongst the historical artificial pigments is Egyptian blue (calcium copper silicate) which was being produced in 2000 BC. Red oxides, lead yellows and the different carbonates were all well known in classical Greece and Rome. Painted murals adorned the temples at Pompeii and Herculeum and XVII Century studies led to the rebirth of these extraordinary discoveries. The Green clays, cinnabar red, Alexandria blue and vermilion used in the past were now used to create famous paintings of various different scenes. The Green lands are rocks rich in clays (glauconites, celadonite and chlorite) extracted from the sea or from deposits in Cyprus or Verona.

At the beginning of the XVIII Century the application of synthetic pigments began: In 1704 Prussian blue, at the end of the XIII copper arsenate or Scheele's Green and in the same century new chemical elements like zinc, cobalt and chrome were discovered.

The nineteenth Century saw the development of more permanent colourings like cadmium yellow, artificial ultramarine and Viridian Green. In 1856 William Perking introduced the first synthetic violet colouring. In 1870 lithopone was developed. The Twentieth Century saw the introduction of cadmium red and its derivatives which were used as a vermilion substitute. In 1920 titanium oxide, copper phthalocyanine, molybdenum orange and manganese blue appeared.

One of the most important characteristics of pigments is their stability. Certain pigments like the organic pigments azurite, white lead and lead tetroxide (red lead) or the non-organic Prussian blue are not stable in outdoor weather conditions or when exposed to certain bases and therefore cannot be used in al fresco painting techniques where calcium hydroxide or slack lime is used as an important base. Pigments may suffer alterations caused by light, humidity, temperature (fires) and contaminants. It is important to be aware of their sensitivity to cleaning products.

Returning to history, since ancient times many people have named colours according to their origins leaving an important legacy for current studies on the chromatic recuperation of our cities and for future restoration where intervention techniques qre required. Here we find the contribution of architects, philosophers and naturalists from ancient times like Pliny the Elder with his Natural history, Vitruvius in *De Arcitettura* or Theophrastus of Lesbos with *Sistema Naturae* and from the Middle ages the excellent work of Cennino Cennini *El Libro del Arte* written in the XV Century. In later Centuries we have the work of Andrea Pozzo, Leonardo Da Vinci, Palomino, Lomazzo and Pacheco in the XVI, XVII and XVIII Centuries. These amount to the best historical treatises on the subject contributing their experiences in the world of knowledge, the sensitivity of direct observation of nature, technique, science and essentially art.

These works on the nature of colour and treatises on different natural species, materials and construction and pictorial techniques have contributed privileged information which helps

the researcher to establish working guidelines and to determine which techniques and possible treatments of masonry in historical architecture are most suitable.
In the Mediterranean region and specifically in our own geographical area, the East coast of Spain, we can find remnants of some of the most ancient constructions. These shelters once inhabited by man have suffered years of plundering and destruction but it is still possible for us to know the natural materials used for their construction and how their colour is dictated by their territory from North to South across the geography of the landscape.
These extraordinary rocky constructions in the Valencian region were formed from sandstone, clay, limestone and gypsum. Some of these dwellings that still exist are of a natural colour.
The earth and oxides which were extracted from the surrounding territory linked the appearance of the settlements to the land which sustained them.
Despite the fact that there are no inhabited caves now in the Valencia region, there still exist some ancient dwellings which to a certain extent contribute to the thesis about their own natural characteristics and those of the areas where they are found. We discovered certain types of natural material in these caves which sheltered the people of the surrounding areas in ancient times.
We will name some of them as a reference and as a source of information about the location of their excavation and their chromatic characteristics which are a product of both the natural colour of the territory and the hand of man.
Inland in the Valencia Community, next to the region of La Mancha, is the Horadada Cave, its name comes from the type of rock. It is in reality a natural rocky shelter in the district of Ayora, which is on the edge of the Valencia Community, whose whitish colouring is a product of limestone found in the area. It is green with vegetation and is a veritable paradise.
Also in the same area of the valley of Ayora is the San Pascual cave, dug into the mountain it has a red colour in keeping with the clays that are usually present in the soils of a humid climate.
The Ayora-Cofrentes valley, for example, is hewn out over a substratum layer of sedimentary material, which is characterised by its mottled tones which correspond with alternating layers of clays, loams, sandstone, silt, limestone, dolomites and gypsum.
No cave paintings have been found in the interior, nevertheless they offer great scientific value in the study of the natural earth of the Eastern Iberian Peninsula and date back to the late Triassic period.
In the district of Millares there is another cave which is known as De les Dones. It is one of the most important in the Valencia Community both for its beauty and its geological and archaeological interest. The reddish colour of its argillaceous limestone gives it a characteristic aspect which is of great value.
In the district of Quesa is the Cerro Negro which takes its name from a mass of rock of sub volcanic origin situated between sedimentary clays and gypsums. Nearby is the cave of Yeso. The main entrance is protected by a small wall with a door and a window which gives the place the aspect of a hermit's dwelling. (1969) J. Donat.
In the limestone mountains of the Alto Palancia range is the

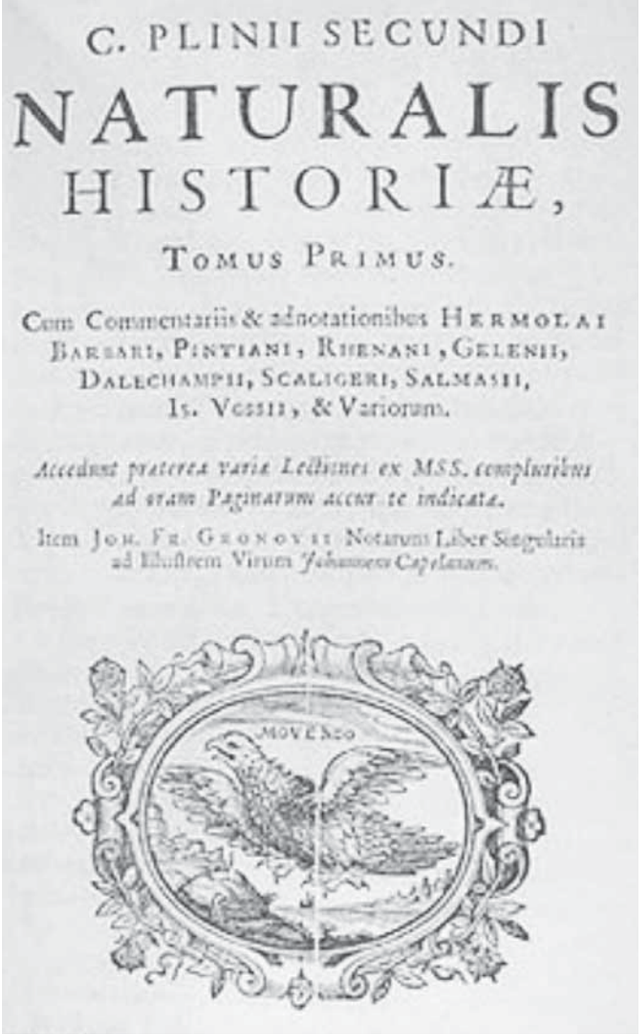

C. PLINII SECUNDI
NATURALIS
HISTORIÆ,
TOMUS PRIMUS.
Cum Commentariis & adnotationibus HERMOLAI BARBARI, PINTIANI, RHENANI, GELENII, DALECHAMPII, SCALIGERI, SALMASII, IS. VOSSII, & Variorum.
Accedunt praterea varia Lectiones ex MSS. compluribus ad eram Paginarum accur te indicata.
Item JOH. FR. GRONOVII Notarum Liber Singularis ad Illustrem Virum Johannem Capelanum.

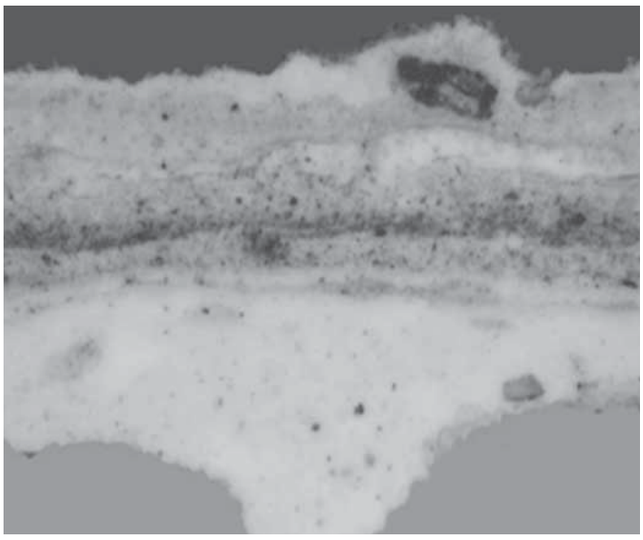
Fig. 13 Treaty of Pliny. Natural History.

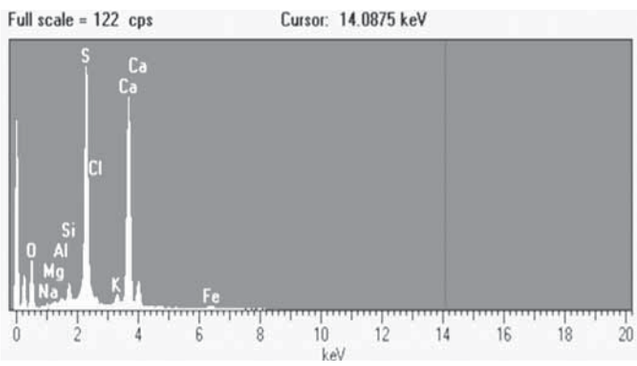
Fig. 14 Illustration of Natural History. Naturalist A. Cavanilles. Cave of them Dones. Millares. Valencian Community.

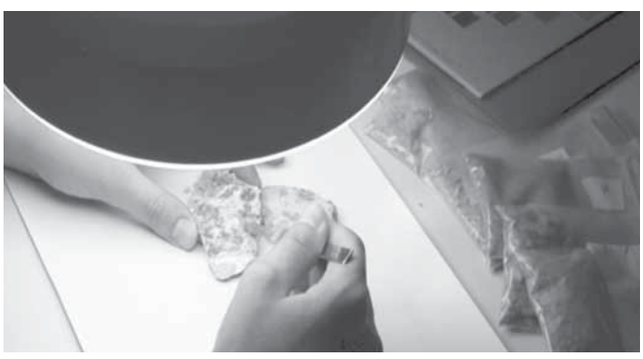
volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 81 16/11/2012 15:01:37

Fig. 15 Interior of the cave in Bocairente. Alicante.

Fig. 16-17-18 Process physical-chemical laboratory of the UPV.







Cuevasanta cave as described by Cavanilles in his Natural History. The colour of the cave, which comes from its natural material made up of black marble with white streaks which are a product of its geology, it was used as a refuge and a shelter and still to this day receives pilgrims.

The caves found in the south of the Valencia Community, such as those located in Crevillente and Bocairente, are dug into rocks whose natural formation displays whitish tones which are a product of its limestone. The caves at Crevillente are made up of strongly cemented conglomerates, marl and arenaceous limestone.

The terrain displays repeated alternations of clays, red silt and conglomerates which serve as a roof for some of the caves.

Using the data collected by Vicente Gozálvez, we can conclude that construction of these trogladite dwellings began in approximately the third decade of the XVIII Century which coincided with a marked increase in the population of Crevillente.[1]

The 50 primitive caves at Bocairente, also dug out of the rocky terrain, have open entrances which let in the light and allow views of the landscape of the Sierra de Mariola. There have been many theories about these caves over the years (ancient burial chambers, granaries, Visigoth monasteries) in the abscence of archeaological material, inscriptions or other information they are difficult to date.[2]

The remains of colouration in the caves of the Valencia Community is still open to research and there is a possibility that we can carry out an in depth study to find the true characteristics of these natural formations. Hopefully, in the near future it will give us the opportunity to get a closer knowledge of the traces left by our ancestors before they are permanently destroyed by man.

The study of colour implies a methodology linked to the recuperation of our architectural and cultural heritage. In this way we make reference to the three significant phases involved in the work of the Universidad Politécnica de Valencia research group of the Institute for the Recuperation of Heritage. It is firstly historical research into the architecture which makes up the landscape of our cities. Secondly, it is a scientific, technical study which is included in this presentation. This involves a physical study of measurement by visual examination using technological instruments with the basis of scientifically determining the colour of masonry.

There is also a laboratory study, where materials and their original colour are analysed by way of the analysis of the chemical elements which make up the subject samples studied. Finally an exclusive colour chart is created which records the complete range of original colours found in any studied location or architecture.

A new continuity exists but it is not attached to the city-terrain logic which underlies the origin of our historical cities. This logic can be applied to any location and any period, it is universal and aseptic but it cannot guarantee the preservation of the original cultural values of these historic cities.

If we combine an intelligent application of these new intervention techniques with an in depth understanding of the chromatic logic and the materials which are integral to our historical cities and their relation with history and the terrain that surrounds them, the recuperation and ultimately survival the same is made possible.[3]

Chromatic recuperation studies. Investigation and technology

Knowing the pigment used, now easily identified using modern analysis techniques, we can, in some cases, establish a certain degree of chronology and authentication and determine possible treatments and the products which might affect them. With the use of a microscope the morphology and the characteristic visual properties of each pigment are studied. Enlargement apparatus, like the optical or electronic microscope are used in conjunction with an X Ray detector to identify constituent chemical elements.

Pigments, in general, are in solid form like granules, and must be mixed with a binder before application. The opacity of a colour depends on its capacity to absorb light, to its refraction index and to the size of its particles. In this sense, it has a considerable influence on the binder. Pigments in water have a greater refraction index than those mixed with oils which have a low refraction index.

Physio-chemical analyses are one of the basic pillars of the methodology employed in the recuperation of historical colour. Along with historiography and the construction characteristics of the period, they contribute the necessary information about essential chromatic aspects.

Extraction of samples

After carrying out optical tests, in situ, in order to determine the chromatic characteristics of the coloured renderings which characterise historical architecture, the study is complimented by way of an analysis of pigmented micro-samples in the Electronic Microscopy.

This phase allows the completion of the scientific study the specific composition of the paint coating in the most hidden parts is known and in the same way it is possible to determine the material of the painted surface.

The extraction of pigmented samples, using manual instruments, (a small drill with diamond thread or a smooth thread which is designed to avoid excessive damage to the façade) is carried out in the most protected areas with the necessary depth so as to include all the layers of elements.

In samples extracted using this method it is common to find different superimposed layers of colour, which are correspondent to successive interventions carried out on different buildings, this allows us a relatively approximate knowledge of the construction history of the building given the stratigraphic character of historical superposition. The different work or alterations carried out over time and the materials used in the original are studied. Some samples have several thicknesses, even, in some cases up to four layers of paint of varied tones and intensities and different types of colouration or types of paint.

The process of analysis and cataloguing of the samples brings us to the last phase of the study, where the extracted pigment samples are prepared for an optical-photographic analysis by way of a binocular loupe and for physio-chemical analysis with an electron microscope, the following instruments are used:

- *Optical Microscopy (OM) with Stereoscopic Microscope*

This instrument, by way of a system of lenses, allows us to observe and distinguish the magnified morphology of the sample and its layers of paint. Usually a photographic camera is used which is adapted to the job, in this way we can achieve photographs at various magnifications. The results are, naturally, photographic and are particularly useful for defining and then analysing the layers put under the Electronic Microscope.

In preparation the samples are added to a transparent resin, which when hardened is cut and polished, thus achieving a base for later analysis using a *Scanning electron microscope.*

Scanning Electron Microscopy is used in combination with the microanalysis by energy dispersive X Ray (MEB/EDX),from which the inorganic composition of the different strata found in the resin is obtained.

This allows for the identification of the chemical elements of the compounds present in each stratum, and also the distribution of these elements in the analysis area.

Using this system the morphology, the chemical elements, of the extracted sample is analysed. It allows us to see the sample greatly magnified, observing it on special screens used with this type of technology. A central computer is used to record the analyses where the results appear in graph form.

- *X Ray Diffractometer*

(Cu tube and K radiation) This gives us the mineralogical composition data of the analysed material, which might be mortared gypsum or other components. X Ray Diffraction (DX), allows for the identification of the mineral substances present in the sample (mineralogical-petrographic composition), including an overall analysis of the sample under analysis.

- *Histochemical or Histological tests. Staining Tests.*

These tests allow for the identification, through changes in colour, of the type of binder present in the sample. The test involves the selective absorbing of some coloured organic compounds with determinate families of organic compounds found in the samples.

A union is established between the organic colorant and the substrate. The combination of these analysis techniques enables us to obtain complete knowledge of the composite characteristics of the mortars and of the pigments used in the chromatic treatment corresponding to each specific historical era, and also their relation to each building type which make up the built heritage of an historic city.

The great majority of colours obtained are defined by Iron oxides with a water soluble lime base.

The majority of pigments found are of common use, but with high lime content in the mix. In the natural earth, ochres, almagras, cadmiums, silica and other strata, pigmentations of green and blue earth are observed as being in small quantities of iron, manganese and aluminium oxide. Also the majority of colours used for façades, as we have indicated, originate from the same mineral.

In some dwellings coloured bricks are easily observable with a thin layer of rust colour and in some buildings it can be observed that the blue used in the historical period of their construction is again mixed with lime producing the typical "azulete" or whitewash blue colour used to whitewash the façades.

The research shows that the colours used are mainly based on minerals which are common in Mediterranean cities.

The analyses indicate that the ochres in all their range of intensities are the most commonly used, from yellow ochres to the range of rust reds although these generally appear in less variety.

The mixture of substances like lime, in the plastering process

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 83 16/11/2012 15:01:40

is common, to the point that it is completely incorporated into the wall.
The study of the extracted samples using different materials and techniques has been the basis of the development of the colour chart, presenting with utmost rigor the chromatic approach used in both the individual subject buildings and their surrounding environment. The reliability of the Physio-chemical study has allowed us to understand the existing chromatic range. The extracted samples and the chromatic results they provided, in different parts of the façade have allowed us to understand the aesthetic ideas of the period.
Colour, with respect to construction of buildings and the techniques used, is intrinsically linked to the moment of construction and application irrespective of the chromatic changes that may have taken place.
In conclusion, natural pigments of a mineral origin are the pigments which are of most use in the process of developing colouration for the masonry of façades which are to be subsequently restored.

Notes:

1 Gozálvez Pérez, V. 1st Congress on the history of the Valencia Region. pp. 191-197
2 After various archaeological surveys carried out by the MAOVA (Museu Arqueològic d'Ontinyent - la Vall d'Albaida), not yet completed, it can be concluded that they were granary-warehouses, constructed during the andalusí (hispano-arab) period, which were used by certain farming communities in the área who were probably of Berber origin. It seem they were modelled on North African granaries (the tazaghin in the upper Atlas, for example). In theory, their use would have born some similarity to the Berber or Agradir collective warehouses, at least in the case of the majority of the Covetes dels Moros. They date to a precise historic moment which although it has not yet been determined exactly was probably around the X-XI Century.
3 Torres Barchino, A.; García Codoñer, A.; Llopis Verdú, J.; Villaplana Guillén, R. "*Il colore della cittá del mediterráneo-Técnicas y análisis cromático de la arquitectura histórica de Valencia".2002*

LA NATURALEZA DEL COLOR

Introducción

El mundo que habitamos, nos proporciona infinidad de materiales naturales, cuyas características ofrecen elementos que se distinguen por sus diferentes superficies y colores.
Sin buscar más allá de la superficie terrestre, su paisaje nos ofrece un escenario visual dominado por la luz y así, el gran abanico de color como los elementos propios de la naturaleza: la vegetación, las llanuras, los montes o los ríos... Las tierras naturales que nos ofrece la propia naturaleza, han sido a lo largo del tiempo útiles elementos que han servido al hombre para realizar y embellecer su propio hábitat. Las diversas tierras coloreadas, empleadas según lugares, costumbres y cultura, han facilitado en su uso, para crear simbologías cuyos motivos cromáticos han creado un lenguaje diverso y rico tanto en superficies murarias como en los propios cuerpos humanos. Expresar y representar las variadas creaciones artísticas de un mundo diverso. Entre los elementos que hallamos en la corteza terrestre, el silicio, el aluminio, el calcio, el sodio, el potasio o el magnesio, el hierro es el que ofrece mayor abundancia en las tierras naturales y todos ellos, condicionan los minerales que podemos encontrar con mayor frecuencia. El grupo denominado de los silicatos, cuarzo, feldespato, micas o arcillas, son los mas abundantes y los encontraremos según el lugar geográfico.
El color de las tierras naturales se produce, así pues, por los elementos que lo integran, sus características químicas y su procedencia. Los materiales geológicos, como los minerales o las rocas y el proceso de extracción, permite diferenciarlos y clasificarlos según su origen, mezclas, transformación, variedad, etc.
Las diferencias cromáticas existentes por los elementos que abundan en la tierra, podríamos, sensiblemente, describirlas como el arco iris terrestre. La consecuencia de este arco iris rico en tierras de abundantes cromatismos y mezclas, se obtienen los llamados pigmentos, sustancia en la geología terrestre, una arquitectura complicada que se extiende desde la superficie hasta la corteza, estructuras y deformaciones rocosas. En cualquier caso, este fenómeno natural adquiere una plasticidad difícilmente superado por el hombre y en cierta medida de difícil comprensión, pero que el hombre aprovecha los recursos naturales para elaborar así como construir en su propio territorio los elementos que le darán cobijo. Estos elementos son esencialmente extraídos de su propio lugar, que según culturas darán testimonio de esa naturaleza plena de materiales diversos y como no, del color que evidencia los paisajes rurales y urbanos, la esencia de su propia cultura y testimonio de ella se contemplan desde la antigüedad. Así, la cultura nace de un entorno concreto, se desarrolla en dicho entorno, buscando tanto una respuesta como una estrategia de aprovechamiento de los recursos disponibles. Es el legado de nuestros ancestros. Y es un legado íntimamente ligada al territorio que habitaban. Sabemos que el color está desde el interior de la tierra hasta la capa más superficial, y que gracias a este fenómeno natural, contemplamos las variaciones que difieren unas zonas de otras. La climatología existente, las orientaciones y las variaciones de la luz, completan las diferencias entre un paisaje y otro. Luz y color se constituyen como punto de partida de la experiencia con la que comprender el territorio, y marcan las diferencias de una experiencia humana diferente en cada entorno natural.
Construimos nuestras culturas sobre diferentes soportes físicos, a partir de diferentes experiencias vitales. Cada lugar se caracteriza en nuestra experiencia a través de imágenes muy diversas, desde la luminosa experiencia del Mediterráneo, hasta la brumosa y fría imagen de la naturaleza centroeuropea. No es tan solo que los recursos naturales disponibles sean diferentes -que también-, es que la propia imagen que nos llega del mundo es radicalmente diversa. La propia experiencia humana presenta características completamente diferentes para aquellos pueblos que viven al Norte o al Sur, en costa o en montaña, y es a partir de esa diferente imagen que construimos nuestras culturas; es a partir de esa diferente experiencia vital que cada pueblo, que cada conjunto de hombres propone su propia visión del mundo y de la vida.
La necesidad de elaborar materiales para la construcción de viviendas por ejemplo, adquiere la importancia esencial del hombre. De la tierra, de la vegetación, de toda la naturaleza se incorporan los elementos que seguirán fieles en el desarrollo de la escena urbana de la civilización.

La naturaleza del color

No es fácil describir todos los colores de la naturaleza, la visión del hombre es limitada, pero la experiencia de conseguir sus recursos y los estudios que posteriormente se han realizado, dan como consecuencia una extensa paleta de color. Dicha paleta de color, rescata-

da de la naturaleza, se basa en el origen del mismo, su procedencia geográfica, su noticia histórica, composición química, fabricación y época de uso. Así pues los elementos que nos da la naturaleza constituyen esa diversidad que al hombre le permite utilizar, desde la antigüedad, para elaborar determinadas arquitecturas o utilizarlos para conseguir los significados de su propia cultura.

Las materias colorantes, son esencialmente, encontrados en el mundo natural empleados para pintar, embellecer y proteger algunos materiales de construcción, son los llamados pigmentos. De naturaleza animal, vegetal, mineral, o sintética, los pigmentos han sido estudiados por la comunidad científica en muchas investigaciones de campos como el de la arqueología, la arquitectura, la geología, la química, y naturalmente en el arte, demostrando que los pigmentos, según la época, aplicación y tratamiento, han sido los más utilizados en todas las culturas y lugares del mundo. Hacemos pues, un breve comentario sobre cuales son los colores naturales y su procedencia histórica para establecer una paleta de color y materiales que nos sirva como referencia en los procesos de recuperación cromática en las construcciones de nuestros antepasados y un estudio científico-técnico el cual será el que dictamine las características de estos elementos.

La experiencia de nuestros estudios sobre la recuperación del color en las arquitecturas históricas en la zona mediterránea, ha demostrado como consecuencia, que hay una extensa variedad de materiales cuyos cromatismos son ciertamente consecuentes con las de propio color del territorio.

Así mismo, las construcciones de la costa mediterránea, presentan similitudes con el resto de ciudades bañadas por el Mediterráneo. Las características propias del territorio, luz y condiciones atmosféricas hacen que su naturaleza sea rica en ciertos minerales y que en su vegetación florezcan algunas de las especies que, particularmente, ayudaran a crear otras gamas de colores según los escenarios donde se apliquen, superficies o técnicas pictóricas en las construcciones.

El color que identifica las ciudades, sus características cromáticas del entorno, su geografía y luz, nos caracterizan a lo largo de nuestra formación personal, entroncándose con nuestra cultura y colaborando en la existencia de valores estéticos diferentes en las diversas culturas. Estamos íntimamente influidos por el territorio en el que se desenvuelve nuestra vida, y que se encuentra caracterizado por unos colores geológicos propios, cuya percepción está condicionada por unos valores singulares de luz ambiental. Así, vivimos una experiencia cromática matizada por las características de nuestro propio entorno natural, y por las posibilidades cromáticas que nos ofrecen los materiales que lo constituyen.

Podemos establecer un esquema basado en los rangos de las categorías de las materias de la naturaleza y que dan como consecuencia las coloraciones que nos han dejado nuestros antepasados en las diversas culturas. En primer lugar podríamos empezar a describir el pigmento como: cualquiera de las materias colorantes que se emplean para pintar. Los colores pueden ser de naturaleza animal, vegetal, mineral, o sintética. Ya en la antigüedad se utilizaban pigmentos artificiales.

Establecer la serie de tipos de pigmentos sería la siguiente:

Pigmentos orgánicos que se subdivide en dos categorías: origen vegetal y animal. Estos son poco estables. Transparentes e inconfundibles. El uso de plantas para teñir telas dio origen a los colorantes, utilizados en todas las épocas y culturas del mundo Los vegetales, bastante sensibles a la luz, eran los más fáciles de obtener, de las flores, semillas, corteza de madera como el castaño, y raíces de plantas como por ejemplo: azafrán, madera o palo de Brasil, gualda, bistre, granza o palomilla. De procedencia animal son, por ejemplo, los de insectos de la laca (cochinilla y kermes), sepia, y negro de huesos quemados.

Pigmentos inorgánicos de origen mineral:

Tierras Naturales: ocre, sombra natural, disponible de la naturaleza y Tierras naturales calcinadas: sombra tostada, Siena tostadas.

Colores minerales de preparación Artificial- proceso de fabricación. Vía seca o húmeda: amarillo de cadmio, óxido de zinc, etc.

Así, los pigmentos minerales tienen su origen en las tierras coloreadas, el hierro es responsable del color de la mayoría de ellos: ocres, amarillos, rojos, minerales y piedras semipreciosas, y son más difíciles de conseguir los procedentes de metales pesados como el cinabrio, oropimento, rejalgar, azurita, malaquita, lapislázuli.

El uso de las tierras, se remontan al paleolítico inferior, tierras rojas, negros de oxido de manganeso o carbón vegetal. O el uso del ocre amarillo, por ejemplo, paleolítico medio, producida por arena ocre puesta en suspensión en agua, se separa el cuarzo que se precipita al fondo mientras que la arcilla y el oxido coloreado se mantiene en suspensión.

Revisando la historia de los colores, encontramos algunas descripciones que a modo de "pincelada" interesa recordar. Desde el 3000 a. C. en China se usaba cinabrio o bermellón, y se mencionan en los tratados de alquimia de los siglos XIII y IX en Europa. El comercio de minerales introdujo, por ejemplo, el ultramar en Europa durante el imperio bizantino, desde la zona de Afganistán.

Entre los artificiales se encuentran el azul egipcio (silicato de calcio y cobre), ya que se producía en el 2000 a. C., los óxidos rojos y amarillos de plomo, y los carbonatados eran conocidos en época clásica. Pinturas murales adornaban los templos de Pompeya y de Herculano, y estudios en el siglo XVIII hicieron renacer estos descubrimientos extraordinarios. Los barros verdes, el rojo de cinabrio, azul de Alejandría o el bermellón anteriormente utilizados, creaban célebres pinturas con diversas escenas. Las tierras verdes son rocas ricas en arcillas (glauconitas, celadonita o clorita) extraídas del mar o de yacimientos en Chipre, Verona. A principios del XVIII se inicia la aplicación de pigmentos sintéticos: en 1704 el azul de Prusia, a finales del XVIII el arseniato de cobre, ver- de Scheele, y en este mismo siglo se descubren nuevos elementos químicos como el cinc, el cobalto y el cromo.

En el siglo XIX surgen el amarillo de cadmio, el ultramar artificial, y el verde Viridiana, muy permanentes. En 1856 William PerKing ofrece el primer colorante sintético violeta. En 1870 el litopón. Y, en el siglo XX, el rojo de cadmio, empleado en sustitución del bermellón, y sus variedades. En 1920 aparecen los óxidos de titanio, ftalocianinos de cobre, anaranjado de molibdeno y azul de manganeso.

Una de las características más importantes de los pigmentos en su estabilidad. Ciertos pigmentos-como los pigmentos orgánicos, la azurita, el blanco de plomo y el minio, o el azul de Prusia-no son estables a la intemperie o a las bases, y por lo tanto no se pueden emplear en la técnica de la pintura al fresco, donde la cal (hidróxido de calcio o cal apagada) es una base fuerte. Los pigmentos sufren alteraciones a causa de la luz, la humedad, la temperatura (incendios), y de productos contaminantes. Se debe conocer su sensibilidad a los productos empleados en las limpiezas.

Y continuando con la historia y desde la antigüedad, han sido muchos personajes que nombran los colores según su procedencia, dejando un legado importante para los estudios actuales sobre la recuperación cromática de nuestras ciudades y futuras restauraciones con técnicas de intervención. Así, algunos autores arquitectos, filósofos o naturalistas desde la antigüedad como Caio Plinio (el viejo) en su Historia natural, Vitruvio Pollione en De Architettura o Teofrasto di Lesbo con Sistema naturae, pasando por el Medio evo con el excelente y metódico trabajo de Cennino Cennini *El Libro del Arte*, escrito en el s.XV y más tarde en los siglos XVI, XVII y XVIII con la obra de Andrea Pozzo, Leonardo Da Vinci; Palomino, Lomazzo o Pacheco, constituyen los mejores tratados históricos aportando experiencias en el mundo del conocimiento, la sensibilidad al descubierto de la observación directa con la naturaleza, la técnica, la ciencia y esencialmente en el arte. Gracias a estos escritos sobre la naturaleza del color y tratados sobre las diferentes especies naturales, materiales y técnicas constructivas y pictóricas, han aportado actualmente en los estudios científicos una información privilegiada

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 85 16/11/2012 15:01:41

que ayuda al investigador a establecer pautas de trabajo y determinar las técnicas más apropiadas así como los posibles tratamientos para los soportes murarios en las arquitecturas históricas.
En el área mediterránea y concretamente en nuestra geografía del Levante español, encontramos vestigios de las construcciones más antiguas. A pesar de expolios realizados durante años y destrucción de estos albergues habitados por el hombre, conocemos el material natural en el que estaban construidos, así como el color de los mismos según su territorio, geografía de Norte a Sur de este paisaje.
Las extraordinarias formaciones rocosas de los parajes valencianos, han estado formados siempre de piedras areniscas y arcillosas, silice, calizas y yeso. Algunas de estas formaciones, todavía existentes, presentan su propia coloración natural. Las tierras y óxidos que se extraían del territorio circundante ligaban la imagen de las poblaciones al territorio que la sustentaba.
A pesar que, ya no hay cuevas habitadas en nuestro territorio valenciano, existen todavía algunas que en cierta forma contribuyen a la tesis sobre las características naturales propias y del lugar donde se ubican. Descubrimos ciertos tipos de materia natural que en estas cavidades cobijaron a los pobladores de estos lugares en la antiguedad. Nombraremos algunas de ellas como referencia e información del lugar donde se encuentran excavadas y las características cromáticas gracias tanto al color del territorio como a la intervención o la mano del hombre.
En el interior de la comunidad valenciana, lindando con la zona manchega, está La Cueva Horadada, recibe su nombre de la tipologia de la roca, en realidad es un abrigo rocoso natural en el término de Ayora (límite de Valencia), cuya coloración blanquecina se debe gracias a la piedra caliza encontrada. Su vegetación aflora y es un paraíso singular.
En esta zona del valle de Ayora, se encuentra también la cueva de San Pascual, excavado en la montaña y de un color rojo propia de la arcilla presencia de suelos y clima húmedos.
El Valle de Ayora-Cofrentes, por ejemplo, está excavado sobre un sustrato de materiales de origen sedimentario, que se caracterizan por sus tonos abigarrados, correspondientes a una alternancia de capas de arcillas, margas, areniscas, limolitas, calizas, dolomías y yesos. No se han encontrado pinturas en su interior, sin embargo, constituyen un gran valor científico en el estudio de las tierras naturales de la zona levantina de la Península Ibérica pues pertenecen al periodo triásico superior.
Otra cueva denominada De les Dones, en el término de Millares. Una de las cavernas más importantes de la Comunidad Valenciana por su belleza e interés geológico y arqueológico. Su color rojizo de su piedra caliza arcillosa le da un aspecto característico de gran valor. En el término de Quesa, se encuentra el Cerro Negro cuya denominación es debido a una masa de roca de origen subvolcánico enclavada entre arcillas y yesos sedimentarios. Cerca se encuentra la cueva del Yeso. La entrada principal se encuentra protegida por un pequeño muro que deja una puerta y una ventana, lo que confiere al vestíbulo un aspecto de morada de ermitaños. (1969) J. Donat.
En los montes calizos, en el Alto Palancia, se encuentra la cueva de la Cuevasanta. Según la describe Cavanilles en su Historia Natural. El color de la cueva, producto del material natural formada de mármol negro y vetas blancas originadas por su condición geológica, sirvió de refugio y abrigo y donde actualmente recoge a peregrinos.
Las cuevas que existentes al Sur de la Comunidad Valenciana como las de Crevillente y Bocairente, están excavadas en las rocas cuya formación natural se observan tonos blanquecinos propios de sus calizas. Las primeras, Crevillente, están compuestas por conglomerados fuertemente cementados, margas y calizas arenáceas.
El terreno deja aparecer repetidas alternancias de arcillas o limos rojos y conglomerados de una cierta compacidad que se utilizan como techo de algunas cuevas.
Tomando como datos los aportados por Vicente Gozálvez, podemos decir que el comienzo de la construcción de las viviendas trogloditas fue aproximadamente en la tercera década del siglo XVIII, coincidiendo con la fecha del despegue del crecimiento de la población de Crevillente.[1]
Las cuevas primitivas de Bocairente, excavadas así mismo en territorio rocoso, se forman 50 cuevas en cuyos orificios abiertos dejan penetrar la luz y observar desde su interior el paisaje de la Sierra de Mariola. Las interpretaciones de estas cavidades han sido muy diversas, a través del tiempo, (cámaras sepulcrales de épocas antiguas, graneros, cenobios visigóticos…) y difíciles de datar, por falta de materiales arqueológicos, inscripciones u otros datos.[2]
La investigación, de los restos de coloración en las cuevas de la comunidad valenciana, posiblemente esté abierta y podamos estudiar en profundidad las verdaderas características de estas formaciones naturales. Así mismo, ójala en un futuro no muy lejano, sea motivo para acercarse todavía más a encontrar las huellas de nuestros antepasados sin que el hombre las destruya definitivamente.
Los estudios de color, conllevan una metodología vinculada a la recuperación de nuestro patrimonio arquitectónico y cultural patrimonial. Hacemos referencia a tres grandes fases del trabajo del grupo de investigación de la Universidad Politécnica de Valencia del Instituto de Recuperación del Patrimonio.
En primer lugar una investigación histórica de las arquitecturas que constituyen el paisaje de nuestras ciudades. En segundo lugar, un estudio científico técnico que en esta presentación incluimos: estudio físico de reconocimiento visual de medición con instrumentación tecnológica basado en conocer científicamente el color de los soportes. Y un estudio de laboratorio, donde se analizan los materiales y su coloración más original mediante el análisis de los elementos químicos de las muestras a estudiar. Finalmente se procede a elaborar una carta de color exclusiva, donde se recogen la totalidad de colores originales rescatados en cualquier lugar o arquitectura estudiada.
Existe una nueva continuidad, eso sí, pero desgajada esta vez de la lógica ciudad-territorio que subyace en el origen de nuestras ciudades históricas. Una lógica trasplantable a cualquier lugar y cualquier momento. Universal y aséptica. Pero se trata de una lógica que se muestra incapaz de garantizar la preservación de los valores culturales originales de las ciudades históricas.
A partir de la aplicación inteligente de estas nuevas técnicas de intervención y de la comprensión profunda de la lógica cromática y material de nuestras ciudades históricas y de su relación con la historia y el territorio que las rodea, es posible su recuperación y, en último término, su supervivencia.[3]

Los estudios de recuperación cromática. Investigación y tecnología

Conociendo el pigmento empleado, de fácil identificación hoy en día por técnicas de análisis, podemos establecer, en algunos casos, cierta cronología o autentificación, y determinar los posibles tratamientos, y los productos que les pueden afectar. Por medio de microscopia se estudia la morfología y las propiedades ópticas características de cada pigmento, empleando para ello aparatos de aumento, como el microscopio óptico, o bien el electrónico, asociado a un detector de Rayos X, para la identificación de los elementos químicos constituyentes.
Los pigmentos se presentan, en general, en forma sólida como gránulos, y se han de mezclar con un vehículo o aglutinante para su aplicación. La opacidad de un color se debe a su capacidad de absorción de la luz, a su índice de refracción, y al tamaño de sus partículas. En este sentido, tiene gran influencia en la aglutinante. Los pigmentos en agua tienen mayor índice de refracción que los mezclados con aceites (óleos) por su bajo índice de refracción.
Los análisis fisicoquímicos constituyen uno de los pilares básicos de la metodología desarrollada para la recuperación del color histórico. Aporta, junto a la historiografía, y características constructivas de la época, la necesaria información sobre los aspectos cromáticos necesarios.

Extracción de muestras

Tras la realización de ensayos ópticos, in situ, para determinar las características cromáticas de los revocos coloreados que caracterizan las arquitecturas históricas, se procede a complementar el estudio mediante análisis de micromuestras pigmentadas en laboratorio de Microscopía Electrónica.

Esta fase permite completar el estudio científico conociendo la composición concreta la composición de la pintura de revestimiento en las partes más ocultas llegando a determinar así mismo la composición del material de soporte.

La extracción de catas pigmentadas, realizado mediante instrumentación manual, (pequeño taladro de rosca de diamante o rosca lisa diseñado para no provocar excesivos desperfectos en fachada) son recogidas en las zonas más resguardadas con la profundidad necesaria hasta alcanzar la totalidad de estratos.

En las muestras extraídas con dicho procedimiento, es frecuente encontrarse diversas capas de color superpuestas, correspondientes a intervenciones sucesivas efectuadas en algunas edificaciones, lo que nos permite un conocimiento bastante aproximado a la historia constructiva del mismo, dado el carácter estratigráfico de superposición histórica. Las diversas actuaciones efectuadas a lo largo del tiempo o los materiales originales utilizados desde la realización del edificio. Algunas catas son de varios grosores, hasta llegar, en algunos casos hasta más de cuatro capas de pintura de varias tonalidades y de varias intensidades, así como de distinto tipo de coloración o tipo de pintura.

El proceso de análisis y catalogación de las muestras nos lleva a una última fase de estudio, cuyo proceso de extracción de las catas pigmentadas son preparadas para un análisis óptico-fotográfico con una lupa binocular y para el análisis físico-químico en microscopía electrónica, utilizando para ello la siguiente instrumentación:

- *Microscopia Optica(MO) con Microscopio Estereoscópico*

Este instrumento que permite mediante un sistema de lentes, observar y distinguir la morfología magnificada de la muestra y sus capas de pintura. Empleándose generalmente una cámara fotográfica adaptada al mismo, mediante la cual podemos realizar fotografías en varios aumentos. Los resultados, son evidentemente fotográficos, y sirven especialmente para señalar y posteriormente analizar las capas que serán llevadas al Microscopio Electrónico.

Las muestras son preparadas por medio de la inclusión de la misma en resina transparente, que una vez endurecida son cortadas y pulidas, obteniéndose la base para su posterior análisis con el Microscopio electrónico de barrido - Microscopía Electrónica de Barrido combinada con el microanálisis por dispersión de energías de Rayos X (MEB/EDX), a partir de la cual se obtiene la composición inorgánica puntual de los distintos estratos de la muestra incluidas en resina. Nos permite la identificación de los elementos químicos de los compuestos presentes en cada estrato, así como la distribución de estos elementos en la zona de análisis.

Por medio de este sistema se analiza la morfología de la muestra extraída, sus elementos químicos. Permite ver la muestra a grandes aumentos, observándose en pantallas especiales en este tipo de instrumentación tecnológica. Así mismo se utiliza para registrar los análisis en un ordenador central donde aparecen los resultados definidos con gráficos.

- *Difractometría de Rayos X*

(tubo de Cu y Radiación K) el cual nos da los datos de la composición mineralógica del material analizado, como puede ser el yeso en mortero u otros componentes. - Difracción de Rayos X (DX), nos permite la identificación de las sustancias minerales presentes en la muestra (composición mineralógica-petrográfica), abarcando un análisis global de la muestra a analizar.

- *Ensayos Histoquímicos o Histológicos.* Ensayos de Tinción. Nos permiten identificar, a través de cambios de coloración, el tipo de aglutinante presente en la muestra. Se basan en la absorción selectiva de algunos compuestos orgánicos coloreados con determinadas familias de compuestos orgánicos presentes en la muestra. La unión se establece entre el colorante orgánico y el sustrato.

El conjunto de estas técnicas de análisis permite un conocimiento completo de las características compositivas de los morteros de acabado y de los pigmentos utilizados en el tratamiento cromático correspondientes a cada etapa histórica concreta, así como su relación con cada tipología edilicia que componen el patrimonio edificado de la ciudad histórica.

Se han obtenido en su gran mayoría colores cuya composición viene definida por los óxidos de hierro con base de cal soluble al agua.

Se trata de pigmentos en su gran mayoría de uso corriente, pero con alto contenido en cal en la mezcla de éste. Las tierras naturales, ocres, almagras, cadmios y sílice, así como algún otro estrato donde se observan las pigmentaciones de tierras verdes y azules en cantidades pequeñas de hierro, manganeso y óxido de aluminio. También los colores utilizados para las fachadas son mayoritariamente, como hemos indicado, los de procedencia del propio mineral.

En algunas viviendas son fácilmente observable el ladrillo coloreado con una suave capa de color oxido sobre éste y en algunas edificaciones se distingue que el azul utilizado en la época histórica de construcción del edificio está mezclado con la propia cal, descubriéndose el típico "azulete" que se usaba para blanquear las fachadas.

Se desprende de la investigación que los colores utilizados son procedentes en su mayoría de minerales comunes en las ciudades mediterráneas.

Los Análisis nos indican que los ocres en su abanico de intensidades son los más utilizados, desde los ocres amarillos, hasta la gama de los rojos óxidos, aunque generalmente estos en menos variedad. La mezcla de sustancias como la cal, en el proceso de enlucido es muy frecuente, hasta integrarse plenamente en el muro. El estudio de las muestras extraídas por medio de los distintos materiales y técnicas empleadas para dicho proceso ha constituido la base de la elaboración de la carta de color, ofreciendo con máximo rigor las propuestas cromáticas en los edificios estudiados individualmente como del entorno donde se ubica.

La fiabilidad del estudio fisico-químico nos hace comprender que la gama cromática existente.

Las muestras extraídas y sus resultados cromáticos, en las distintas partes de la fachada, nos hace comprender las intenciones estéticas de la época. El color, respecto al edificio construido y la técnica empleada, corresponde evidentemente al momento de realización del mismo, a pesar de los cambios cromáticos que se han podido efectuar.

Como conclusión, los pigmentos naturales de origen mineral, son los pigmentos más útiles en el proceso de elaboración de coloración en el soporte de las fachadas para su posterior restauración.

Notas:

1 Gozálvez Pérez, V. 1º Congreso de historia del País Valenciano. pp. 191-197

2 Después de diversas prospecciones arqueológicas llevadas a cabo por el MAOVA (Museu Arqueològic d'Ontinyent - la Vall d'Albaida), -todavía no completadas-, se puede asegurar que se trataba de graneros-almacenes de seguridad, realizados en época andalusí (hispano-árabe), que servirían a determinadas comunidades campesinas de las proximidades, muy probablemente de ascendencia bereber. Al parecer, se trata de un modelo de granero trasladado del norte de Africa (los tazaghin del alto Atlas, por ejemplo). Hipotéticamente, su funcionamiento debería ser remotamente parecido al de un almacén colectivo bereber o agadir, al menos para el grupo mayor de las Covetes dels Moros. Corresponderían a un momento muy preciso -todavía por determinar con exactitud, probablemente entre los siglos X-XI.

3 Torres Barchino, A. - García Codoñer, A. - Llopis Verdú, J. - Villaplana Guillén, R. "*Il colore della cittá del mediterráneo – Técnicas y análisis cromático de la arquitectura histórica de Valencia".2002*

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 87 16/11/2012 15:01:41

Bibliography:

- Torres Barchino A., García Codoñer A., Llopis Verdú J., Villaplana Guillén R., *Il colore della cittá del mediterráneo - Técnicas y análisis cromático de la arquitectura histórica de Valencia.* 1er Salone mediterráneo del restauro della conservazione dei beni culturali e ambientali. Catania (Italia). 2002
- García Codoñer A., Torres Barchino B., Llopis Verdú J., Villaplana Guillén R., *Recuperación de tratamientos superficiales sobre fábricas históricas del levante valenciano.* 3rd Internacional Conference on science and technology for the saveguard of cultural heritage in the mediterranean basin. Alcalá de Henares (España). 2001.
- Garcia Codoñer A., Torres Barchino A., Llopis Verdu J., Villaplana Guillén R., *Formal restoration process of the historic city.* 10th Congress of the International Colour Association (AIC). 2004 Granada (Spain)
- García A., *La recuperación del espacio cromático urbano: barrio del Carmen de Valencia.* XI Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales: Castellón, 1996
- Llopis Verdú J., Torres Barchino A., Villaplana Guillén R., Saiz Mauleón B., García Codoñer A., *El impacto cromático en el paisaje urbano y el color como factor emocional Miradas al patrimonio,* coord. por Olaia Fontal Merillas, Roser Calaf Masachs, 2006
- García Codoñer A., Torres Barchino A., Llopis Verdú J., Villaplana Guillén R., Sáiz Mauleón B., *Recuperación del patrimonio arquitectónico entre el binomio de la investigación y creación*. EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, n. 10, 2005, pp. 136-139.
- García Codoñer A., *Estudio cromático para la restauración del real santuario Vírgen de la Salud*, EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, n. 1, 1993, págs. 85-94
- Torres Barchino A., Villaplana Guillén R., Vicente Masia L., Llopis Verdú J., García Codoñer A., *Color antiguo color moderno: Reflexión en torno a un problema crítico de la imagen urbana*. EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, n. 4, 1996, págs. 9-13
- José Cavanilles A., *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*, ed. Albatros, Valencia 1985, 8° ed.
- Bevilacqua N., Borgioli L., Adrover I., Saonara G., *Pigmenti nell'arte dalla preistoria alla rivoluzione industriale*, Il prato 2010

CENSUS OF ROCKY SITES IN THE MEDITERRANEAN AREA

R. Bixio[1], A. De Pascale[1-2], M. Mainetti[3]

1. Centro Studi Sotterranei, Genova, Italia

2. Museo Archeologico del Finale, Istituto Internazionale di Studi Liguri sez. Finalese, Finale Ligure, Italia

3. Commissione Nazionale Cavità Artificiali - SSI, Italia

The caves of anthropic origin, otherwise called "artificial cavities", are found all over the world, but a comprehensive systematic inventory is not yet available. A first census of the geographic distribution in the Mediterranean area of structures dug by man has been obtained, in the year 2000, by the National Commission of Artificial Cavities of the Italian Speleological Society through a project co-ordinated by Mario Mainetti; the census is limited to a few typologies related to a possible use as dwelling in a broad sense, defined ROCKY or TROGLODYTIC. The census is still unpublished but is registered at the National Commission of Artificial Cavities, and a synthesis has been included among the didactic supports promoted by the Commission (Bixio R., Galeazzi C. 2007). It intends to improve the knowledge of the territories of interest, with the aim of fostering the safeguard and the development of underground architectures. In fact, these activities are of paramount interest for the Commission, which is a branch of the Italian Speleological Society made up by researchers specialized in the survey and documentation of the underground artificial structures with a historic and architectonic relevance, therefore including also rocky structures. The project foresees to extend its interest to all the anthropic underground typologies, and not only to those defined "rocky" in the strict sense. The documentation will allow to fully appreciate the role that underground architecture has had in ancient and recent history, as well as in the cultural development of peoples.

Intents

As stated by the creator and curator of the census and of the map of troglodyte architecture in Mediterranean countries, "the aim of our work is to establish with the maximum possible care and precision the extent of a phenomenon diffused in many countries in the world and in all the countries of the Mediterranean area. In fact, life in a cave has interested in the past, and still does at present, entire regions in the south of Italy and in Tunisia, Libya, Turkey, France and Spain. Thanks to the studies of the 60s and to the renewed interest for eco-compatible architectures, nowadays "dug architecture" is at the centre of the attention of many specialists and, occasionally, of the general public. Several are the cases of architectures at present acknowledged as cultural heritage: the churches in Matera and Cappadocia, Petra, the dwellings of Matmatah and Guadix are by now part of our knowledge. Nevertheless, a texture of minor centres, places of worship, defensive systems remains hidden and runs the risk of being destroyed for ever. The idea of compiling a list, that can be shown on a map describing the actual distribution of underground architectures, derives from the intent of providing with a data base all those people interested in artificial cavities, at all levels and for the most diverse reasons. Above all, this census intends to promote the protection all over the territory of monuments that cannot be reduced to the level of curiosities or architectonic oddities. This is specially important for what concerns dwellings, commonly considered a sort of unhealthy degeneration of the notion of housing, while we should acknowledge the role that troglodytism has had in our history, also in order to understand if, and how, it could still be part of our future (Mainetti, 2008).

Criteria

The census has been performed collecting data from the international literature, as well as adding unpublished data, derived from research projects on the territory directly developed by the National Commission of Artificial Cavities or obtained with autonomous investigations by associated reams, or collected through the co-ordinate activity of other organizations.

Tab. 1 Summary of rocky sites reported by country.

nation	n°	nation	n°	nation	n°	nation	n°
ALBANIA	5	FYROM MACEDONIA	7	MALTA	3	SERBIA MONTENEGRO	18
ALGERIA	15	GEORGIA only eastern	4	MOROCCO	19	SYRIA	13
ARMENIA only western	1	JORDAN	9	MOLDOVA only sothern	3	SPAIN	326
BOSNIA HERZEGOVINA	2	GREECE	157	PALESTINE	31	SWITZERLAND	13
BULGARIA	9	ISRAEL	9	PORTUGAL	6	TUNISIA	161
CYPRUS	5	ITALY	678	UNITED KINGDOM only Gibraltar	1	TURKEY	186
EGYPT only northern	4	LEBANON	18	ROMANIA	10	UKRAINA only Crimea	10
FRANCE only southern and Corsica	156	LYBIA	63	SAN MARINO	1	**TOTAL**	**1.943**

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 89 16/11/2012 15:01:42

Up to now, this work allowed to collect a noticeable documentation on 1943 rocky sites in 31 countries in the Mediterranean area (see Table 1).

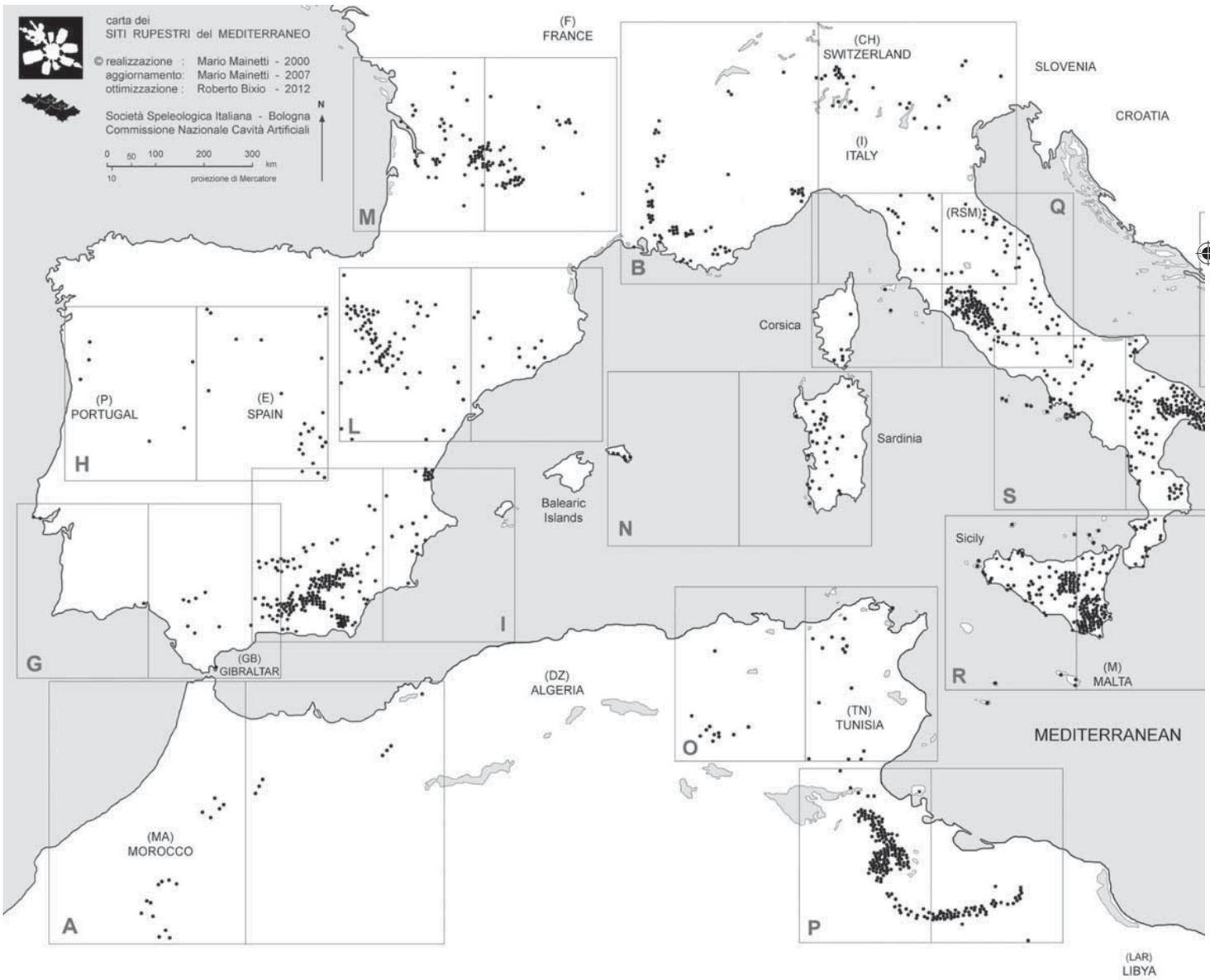
In this first phase of the census project, the differences in the site number reported for each country does not depend on the real quantity of the rocky structures existing in each country, but, rather, it is conditioned by the availability and the kind of the collected data. Clearly, this fact implies that the areas that have been well investigated, or for which there has been an easy access to documentary sources, appear over-represented with respect to regions which possess as many, if not more, rocky sites of interest. For example, Armenia and Georgia, lands extremely rich in artificial cavities, are poorly represented, since they have not been the object of serious research projects. Therefore, the lack of studies for certain areas and, conversely, the intense activity in other territories, misrepresent the data ensemble in the current status of the census.

Besides, it is important to stress which has been the choice in the definition of "rocky site", a factor that substantially affects data recording and the number of sites reported in the census. Every site identifies a rocky settlement, considered as a whole with all the cavities related to it. For example, the Sassi of Matera have been reported as one site, even if they consist of thousands of dwellings dug in the tuff, subdivided in various groups and units. Of course a site may also correspond to a single rocky structure when it is isolated in the territory.

The cards

The census project has required the preparation of special cards, consisting of various entries, to be compiled for each site.

Fig. 1 Map of rupestrian sites of the Mediterranean (Società Speleologica Italiana - Commissione Nazionale Cavità Artificiali). Realization: M. Mainetti, 2000/Updating: M. Mainetti 2007/Optimization: R. Bixio, 2012.



Therefore, for every reported site one has at disposal a set of information, among which the location, the typology of the artificial cavities belonging to the site, the relevant bibliography. Beside the basic information useful for the classification of the reported structures, the cards also offer the possibility of putting in observations on the original function of the recorded handiwork, on a possible subsequent reuse for different purposes and on its possible use as a dwelling in the XX century. Each card, and therefore each site or structure, is identified by an alpha-numeric code, from which it is possible to deduce its location and typology.
The data collected until today in the cards allowed to make 3 overall maps and 23 detailed ones, which are an integral part of the census of the troglodytic architecture in Mediterranean countries.

Typologies
In the present state, we are not taking into account all the typologies of artificial cavities identified and defined by the National Commission of Artificial Cavities of the SSI (Cappa, 2000; Di Labio ed. 2004). These typologies are internationally recognized (UIS - Union Internationale de Speleologie) and have been used when creating the National Cadastre of Artificial Cavities (Guglia, 2004), subdivided in seven chapters: A - hydraulic works; B - civil settlements; C - cult structures; D - war structures; E - mining works, F - transit routes; G - other works. Currently the census has considered only the following works excavated in the rock:
- rocky (or troglodytic) and semi-rocky dwellings
- places of worship (sanctuaries of various type, including re-used natural caves)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 91 16/11/2012 15:01:43

- temporary shelters and underground defensive systems
- hypogea with utilitarian functions (barns, baths, animal shelters, etc.)

We have excluded underground structures such as burials, hydraulic works, mining works, transit routes, as well as underground masonry works and the structures that have been buried by urban growth. This fact gives an idea of the huge work still to be performed in order to have a complete cognitive picture of rocky architecture and of artificial cavities in Europe and in the Mediterranean basin. The census project just initiated forms the first step in that direction, and the CRHIMA-CINP project provides an important occasion for confrontation, motivation and progress toward our ambitious goal. For example, the census made by M. Mainetti reports for Italy (see Table 1) 678 rocky sites: in reality, the number of all Italian sites where artificial cavities are found (therefore, also those not "rocky" in the strict sense) and that have been reported in the National Cadastre of Artificial Cavities quoted above, is larger than 4000 (the Cadastre can be consulted online at the address: http://catastoartificiali.speleo.it).

Translation by Vittoria Caloi

CENSIMENTO DEI SITI RUPESTRI NELL'AREA DEL MEDITERRANEO

Le cavità di origine antropica, altrimenti denominate "cavità artificiali", sono diffuse in tutto il mondo, ma ancora non esiste un repertorio sistematico globale. Limitatamente ad alcune tipologie funzionali a scopi abitativi in senso lato, definite RUPESTRI o TROGLODITICHE, la Commissione Nazionale Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana, attraverso un progetto coordinato da Mario Mainetti ha prodotto, dagli anni 2000, un primo censimento sulla distribuzione geografica nell'area del Mediterraneo delle strutture scavate dall'uomo. Il censimento, ancora inedito ma depositato presso la Commissione Nazionale Cavità Artificiali e di cui una sintesi è stata inserita nei supporti didattici promossi dalla Commissione stessa (Bixio R., Galeazzi C. 2007), è finalizzato alla conoscenza dei territori interessati, con lo scopo di favorire la tutela e la valorizzazione delle architetture ipogee. Questi ultimi, infatti, sono aspetti di primario interesse per la Commissione Nazionale Cavità Artificiali che è un organismo della Società Speleologica Italiana composto da ricercatori specializzati nella esplorazione, rilievo e documentazione delle strutture sotterranee artificiali che abbiano valenza storica e architettonica, comprese dunque anche le opere rupestri.
Il progetto prevede di estendersi a tutte le tipologie sotterranee antropiche, non limitandosi soltanto a quelle definite "rupestri" in senso stretto.La loro documentazione permetterà di riconoscere appieno il ruolo che l'architettura ipogea ha avuto nella storia antica e recente e nello sviluppo culturale dei popoli.

Obiettivi

Come illustrato dallo stesso ideatore e curatore del censimento e della carta sull'architettura trogloditica nei paesi mediterranei, "lo scopo del lavoro è di definire il più possibile, e nel modo più preciso, l'entità di un fenomeno che interessa diverse nazioni nel mondo e tutti i paesi dell'area. L'abitare in grotta ha, infatti, caratterizzato, e a volte definisce tuttora, intere regioni nel sud dell'Italia ed in Tunisia, Libia, Turchia, Francia e Spagna. Grazie ai testi di chi dagli anni '60 ha iniziato a studiarla ed al rinnovato interesse per le architetture ecocompatibili, oggi l'architettura scavata è al centro dell'attenzione di molti specialisti e, sporadicamente, del grande pubblico. Numerosi sono gli esempi di architetture riconosciute ormai come patrimonio culturale: le chiese di Matera e della Cappadocia, Petra, le abitazioni di Matmatah o Guadix fanno ormai parte del nostro sapere. Tuttavia un tessuto di centri minori, luoghi di culto, sistemi di difesa, rimane nascosto e corre il rischio di essere per sempre perduto. L'idea di compilare un elenco, rappresentabile in una carta in cui sia evidente la reale distribuzione delle architettura ipogee, nasce dalla volontà di fornire una base di dati per chi si occupa, a tutti i livelli e con l'approccio diverso di ogni disciplina, di cavità artificiali. Ma soprattutto questo censimento vuole essere lo strumento per una tutela che sia diffusa nel territorio e non riduca i monumenti al livello di curiosità o bizzarrie architettoniche né le case a quello di degenerazioni insalubri dell'abitare, riconoscendo al trogloditismo il ruolo che ha avuto nella nostra storia per capire se, e come, possa far parte anche del nostro futuro" (Mainetti M., 2008).

Criteri

Il censimento è stato realizzato sia raccogliendo dati presenti nella bibliografia internazionale, sia inserendo informazioni inedite provenienti da segnalazioni fornite a seguito di progetti di ricerca sul territorio svolti direttamente dalla Commissione Nazionale Cavità Artificiali o attraverso indagini autonome promosse da équipe affiliate, o raccolte tramite attività coordinate da altri soggetti. Tale lavoro, ad oggi, ha permesso di raccogliere una rilevante documentazione su 1.943 siti rupestri distribuiti in 31 paesi dell'area mediterranea (Tab. 1). In questa prima fase del progetto di censimento, le differenze sul numero dei siti segnalati per ciascuna nazione dipende non tanto dalla effettiva consistenza delle opere rupestri realmente esistenti in ogni paese, ma è influenzato dalla disponibilità e dal tipo di dati reperiti. Tale fatto implica, ovviamente, che alcune aree dove le indagini sono state maggiormente sviluppate, o per le quali è stato possibile un migliore accesso alle fonti documentarie, risultino sovra-rappresentate rispetto ad altre regioni che, certamente, contengono altrettante testimonianze di civiltà rupestre se non addirittura in numero più elevato. Significativo è il caso di Armenia e Georgia, terre ricchissime di cavità artificiali che, non essendo state ancora oggetto di programmi di ricerca specifici, sono al momento scarsamente rappresentate. La mancanza di studi per alcune aree e, di contro, l'intensa attività svolta in altri territori, pertanto, distorce fortemente l'insieme dei dati allo stato attuale del censimento. Importante sottolineare, inoltre, quale sia stata la scelta generale adottata nella definizione di "sito rupestre", fattore che influisce notevolmente nella registrazione dei dati e sulle quantità riportate nel censimento. Ogni sito individua un insediamento rupestre, considerato nell'insieme di tutte le cavità ad esso inerenti. Ad esempio, i Sassi di Matera sono stati censiti come un solo sito nonostante siano composti da migliaia di abitazioni scavate nel tufo suddivise in diverse unità e complessi. Naturalmente, un sito può corrispondere anche a una singola struttura rupestre quando questa è isolata nel territorio.

Le schede

Il progetto di censimento ha visto la elaborazione di apposite schede, composte da differenti voci, da compilare per ciascun sito individuato. Per ogni località inserita è pertanto disponibile una serie di informazioni tra cui localizzazione, tipologia delle cavità artificiali presenti nel sito, bibliografia di riferimento.
Oltre alle indicazioni di base utili all'inquadramento delle strutture censite, le schede presentano pure la possibilità di inserire osservazioni sulla funzione originaria dell'opera registrata, sul suo even-

tuale riuso successivo per scopi diversi e sul suo eventuale utilizzo abitativo nel corso del XX secolo.
Ciascuna scheda, e quindi ciascun sito o struttura, è identificata da un codice alfanumerico dal quale è immediatamente desumibile la sua localizzazione e la tipologia. I dati finora raccolti nelle schede hanno permesso la realizzazione di 3 carte generali e di 23 carte di dettaglio che sono parte integrante del censimento sull'architettura trogloditica nei paesi mediterranei.

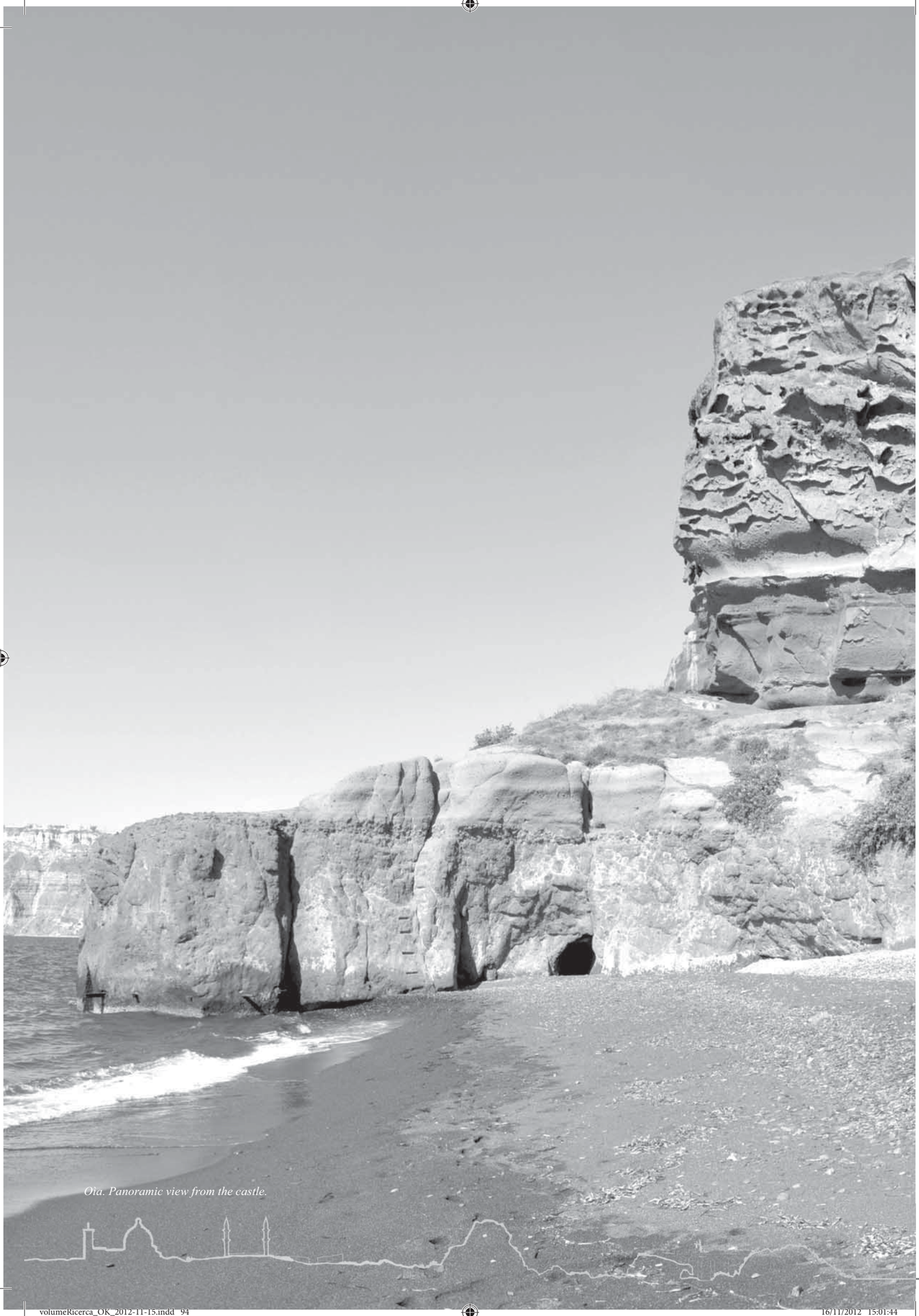
Le tipologie
Le strutture prese in considerazione, allo stato attuale, non comprendono tutte le tipologie delle cavità artificiali individuate e definite dalla Commissione Nazionale Cavità Artificiali della Società Speleologica Italiana (Cappa, 2000; Di Labio a cura di, 2004), e condivise in ambito internazionale (UIS - Union Internationale de Speleologie) nella formalizzazione del Catasto Nazionale delle Cavità Artificiali (Guglia, 2004), strutturato in sette capitoli: A - opere idrauliche; B - opere insediative civili; C - opere di culto; D - opere belliche; E - opere minerarie; F - vie di transito; G - altre opere.
Attualmente il censimento ha incluso esclusivamente le seguenti opere scavate nella roccia:
- abitazioni rupestri (o trogloditiche) e semi rupestri
- luoghi di culto (santuari di vario tipo, compreso cavità naturali antropizzate)
- rifugi temporanei e sistemi difensivi sotterranei
- ipogei con funzioni utilitarie (granai, terme, ricoveri per animali, ecc.)

Sono pertanto escluse le opere ipogee sepolcrali, idrauliche, estrattive, di transito, nonché le opere in muratura costruite nel sottosuolo e quelle di ricoprimento, cioè rimaste sepolte a seguito della crescita urbana. Questo fornisce un'idea dell'immenso lavoro ancora da svolgere al fine di avere un quadro conoscitivo completo sull'architettura rupestre e le cavità artificiali dell'Europa e del bacino mediterraneo. Il progetto di censimento avviato costituisce un primo passo in tale direzione, che oggi - attraverso il progetto CHRIMA-CINP e le sue azioni - trova una nuova importante occasione di confronto, stimolo e avanzamento al fine di raggiungere l'ambizioso traguardo.
Per l'Italia, ad esempio, il censimento ad opera di M. Mainetti, come evidenziato nella tabella 1, riporta il numero di 678 siti rupestri: in realtà il numero di tutte le località italiane in cui sono ubicate cavità artificiali, dunque anche quelle non strettamente "rupestri", sino ad oggi censite nel sopra citato Catasto Nazionale delle Cavità Artificiali (consultabile on-line all'indirizzo http://catastoartificiali.speleo.it), supera già le quattromila unità.

Bibliography:

- Besana E., Mainetti M., *Trogloditismo nel Mediterraneo. Il villaggio berbero di Douiret*, tesi di laurea, Politecnico di Milano, 1999
- Bixio R., Galeazzi C. (a cura di), 2007, *Le cavità artificiali 1: categorie e tipologie, presentazione in powerpoint* prodotta da Società Speleologica Italiana, nell'ambito del progetto "Risorse Didattiche per la Speleologia e il Carsismo", in collaborazione con UIS, Union Internazionale de Spéléologie (disponibile on-line all'indirizzo: http://document.speleo.it).
- Cappa G., 2000, *Il Catasto delle Cavità Artificiali*, Opera Ipogea, 1/2000, pp. 51-61.
- Di Labio E., 2004, *L'albero delle tipologie*, Opera Ipogea, 2/3-2004, Genova, pp. 11-13.
- Guglia P., 2004, *Il Catasto Nazionale delle Cavità Artificiali*, Opera Ipogea, 2/3-2004, pp. 5-8.
- Mainetti M., 2008, *Carta del trogloditismo nei paesi mediterranei*, report depositato presso la Commissione Nazionale Cavità Artificiali-Società Speleologica Italiana.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 93 16/11/2012 15:01:44



Oïa. Panoramic view from the castle.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 94 16/11/2012 15:01:44

UNDERGROUND OR CAVE STRUCTURES IN GREECE

M. N. Assimakopoulos; A. Tsolaki; E. I. Petraki; S. Bekakos; D. Asimakopoulos
Department of Environmental Physics, National and Kapodistrian University of Athens, Greece

The Underground dwellings are most popular in regions where there are many natural caves such as Spain, Italy and Greece. The oldest and most simple form of residence in the Aegean is what we call cave house, meaning the traditional building which is found inside the rocks (like carved grotas) with a domelike roof, a narrow facade and a narrow but long space inside.

According to their form underground dwellings acquire different names as well as aspects.. Underground or cave structures in Greece have been used mainly for refuge, religion or dwelling uses but also for storage, water reservoirs and industrial activities such as oil presses and wineries, up until this era where now they are mostly used as homes or hotel rooms. Their use and occupation in some areas has been almost continuous from prehistory until today and most of them enabled people to hide from enemies for a long time. The combination of the ground temperature alongside with the architecture of the dwellings provides a 'comforting' environment. Nonetheless, due to the morphology as well as the constructing materials used for these underground dwellings, the presence of Particulate Matter is ensured.

1. The history of the Greek and Turkish Relationship

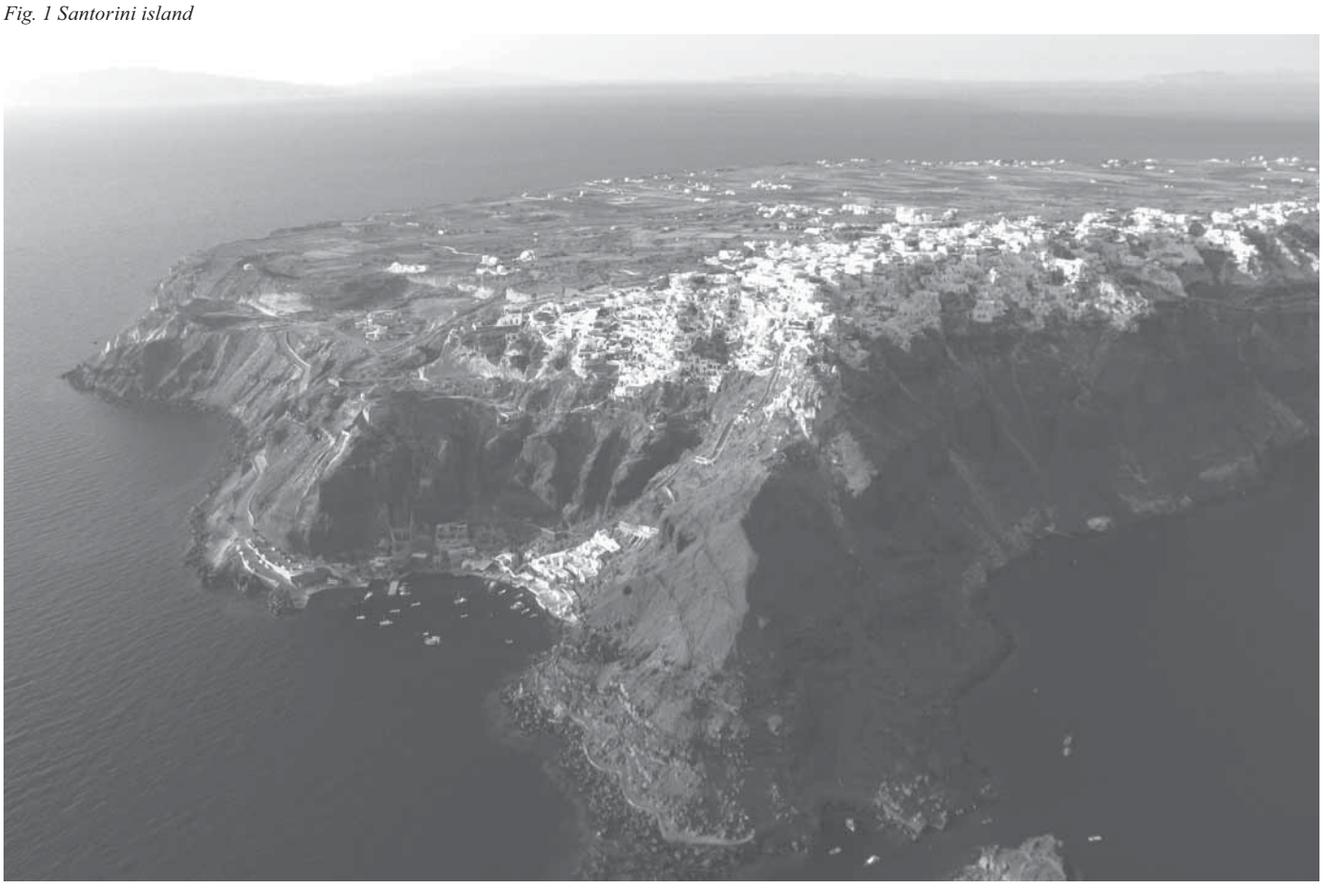
The Greeks after the conquest of Constantinople were enslaved, poor and submissive to the Turks, who had a sacerdotalism state based on the Muslim holy law, entirely foreign to the Greek tradition, Orthodoxy and the Greek way of life. This difference helped the Greeks to keep their Christian religion and not to get fully assimilated by the Turkish element. Besides the mentality was different, because greek people love their roots and all the people.[1]

In this way they retained the Christian religion and helped in the rescue of ancient Greek and Byzantine culture through the dialects, customs and traditions.

Architectural features, that Ottomans took from the Greeks is the dome, the use of screens (windows) to close the gaps, according to the Byzantine model, using stones and then using a mixture of plaster and also the use of decorative elements from the Hellenistic and Byzantine art.

The Greeks borrowed some names of the Turkish language, which reveal parts of the traditional home of Asia Minor (ondas, hayatl), which are found also in the architecture of the traditional houses of Macedonia and Thrace.[2]

Fig. 1 Santorini island



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 95 16/11/2012 15:01:45

Fig. 2 Excavation site in Santorini

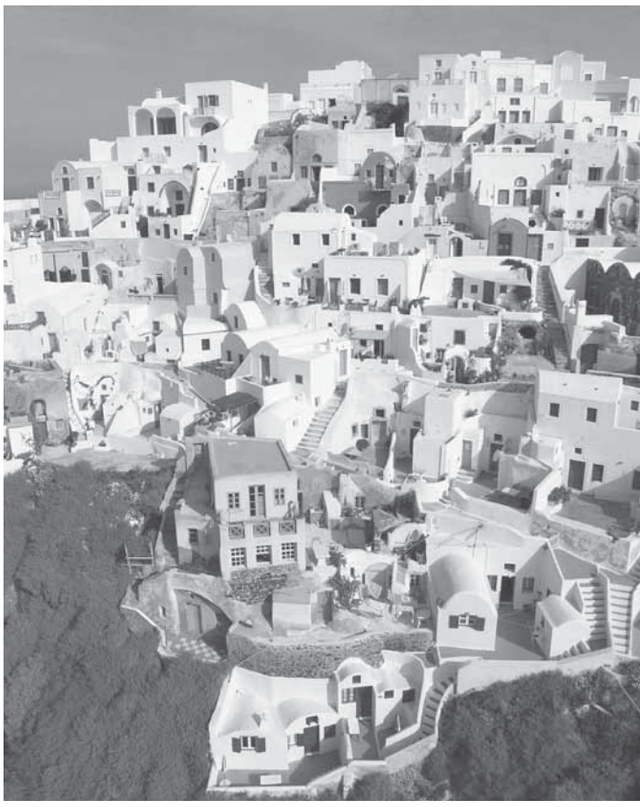


Fig. 3 Typical view of Santorini Island

Fig. 4 Cave houses used for animals and for storage

2. Cave Houses at Santorini

The human presence on the island of Santorini seems to be existent since the half of 3000 BC. In the well known Bronze age, the paintings on the houses testified the existence of life as well as the prosperity on the island of Santorini in Greece. Moreover, the Minoan City of Akrotiri, was inhabited, as the excavation has confirmed, until the 1500 BC, when the eruption of the volcano buried the island entirely, with very thick layers of lava. All traces of human activity vanished from the island until the end of the 13th century B.C.

Referring to the evolution of the human habitation and worship in the Aegean, from the Prehistoric era until today, the cave techniques were applied mainly for housing or storage but also for churches and cemeteries. One of the main reasons for the use of these caves was the protection from the sometimes extreme climatic conditions that prevailed mostly during the summer time (very high temperatures), and in some cases from the strong winds that increased due to the lack of protection from the steep cliffs. The specific urban fabric form of the Calderas villages of Santorini with the high density, the narrow streets and the small buildings is due to the shortage of safe land, the need of protection from the sun and the wind, the security reasons and the family growth, the construction economy and the highly communal spirit of the old societies.[3]

At Santorini the cave villages were created along the caldera, where the land was easy to work and to shape. According to the sayings of the local villagers the fear of pirates led the locals to relocate their villages to the side of the island where the sudden cliffs could provide them with shelter from the pirates. It was harder to reach from the sea due to the height and the steepness.

Santorini is a small, circular group of volcanic islands located in the Aegean Sea, about 200 km south-east from the mainland of Greece . It is also known by the name of the largest island in the archipelago, Thira or Thera. The island was the site of one of the largest volcanic eruptions of the last several thousand years when it erupted cataclysmically about 3,500 years ago. Before the eruption Santorini was known as Stroggili but after the eruption many parts of the island sank to the bottom of the sea and so it is split into small islands at the present face. Due to its morphology parts of the island look like a sudden cliff and provide a good architectural structure for the underground dwellings. The specific type of dwellings were selected in order to monitor the direct effect of the local architecture and it's almost "positive" environmental conditions.

Most of the ground on the island of Santorini is covered by soft and flexible volcanic land. It is a constructing material that was used by almost all the local villagers for the construction of their homes since poverty was at its peak in those days.. Their homes were shaped as open vaulted caves and that gave them protection both from the pirate raids as well as from the wind. Topography and construction economy led to vaulted caves of various sizes and uses.[4]

The constructions of Santorini are separate in three different types:

- The well known cave houses that are distinct due to the way they are carved in front of the vertical layer of the "Aspa"
- The typical built construction which is regarded as the neoclassical evolution and was mainly perceived by richer people as the constructing materials where of high value.

- The third and final are the semi-built constructions. In this sense the houses are partly built (in most cases it is the access side otherwise known as entry point) whereas the rest of the construction is based on a natural cave.
Some of the cave houses were also used as stables for mules and other animals
The architecture of the cave houses is divided into two main parts. The front and the back. On the front the kitchen and the living room are usually accommodated while in the back one can find almost always the bedroom. It has to be noted that usually in the architecture of these dwellings the back of the dwelling has usually the lower ceiling, so it provides easier space for a bedroom rather than any other room. The separation of these two parts is made through a wall, that provides enough openings throughout so that air and light can enter to the back part of the dwelling. In most cases the dwellings provide only one main opening for both light and air and that is through the main entrance at the front of the dwelling.[5]
Often we can find a skylight at the top of the roof that helps air and light circulation for the back part of the house. These openings are very important, especially during the warm days, because due to their height the warm air concentrated at the top leaves easily from the skylight.
Cave houses ventilation is problematic cause of their form, although they are usually cool and the temperature of their walls is stabilized at about 18 Celsius degrees. Bad ventilation creates a problem of dampness and that is why it is unhealthy to live in some of these houses for a long time
The reason of the semi-cylindrical roof is because this form helps the light and the air to arrive in the back space of the house.
As mentioned, these old types of building constructions are very cool in the hot summers of Santorini but usually suffer the incomplete but non-existent ventilation combined with the high humidity.[7]

3. Indoor Air Quality

The 'birth' of the interest in Indoor air pollution is stated to be somewhere around the 1900's. The main reason for which IAQ measurements where conducted are:
- To determine the dust balance in houses with or without air cleaning system
- As a background form investigation of the health status of chronic patients
- As a basis for establishing safe distance of residences from pollution sources.
'1965' is marked as the date that for the first time indoor air pollution might have been responsible for some of the health effects that were attributed to outdoor air pollution for so long.
In order to understand the concept of IAQ one needs to take into serious consideration the following factors:
- The source of the indoor pollutants
- Emission characteristics of the source
- Air exchange between the building and the outside
- Air movement within the building
- Interaction of the pollutant with surface within the building (i.e. sink effects)
- Chemical or physical interactions affecting the pollutant concentration.
Most of the suburbs and their house developments are lo-

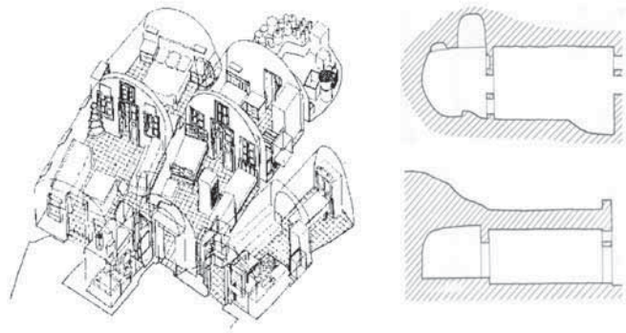


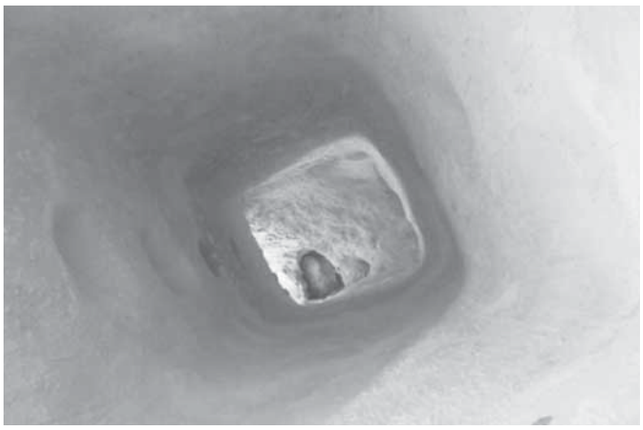
Fig. 5 Cave house imprint [6]

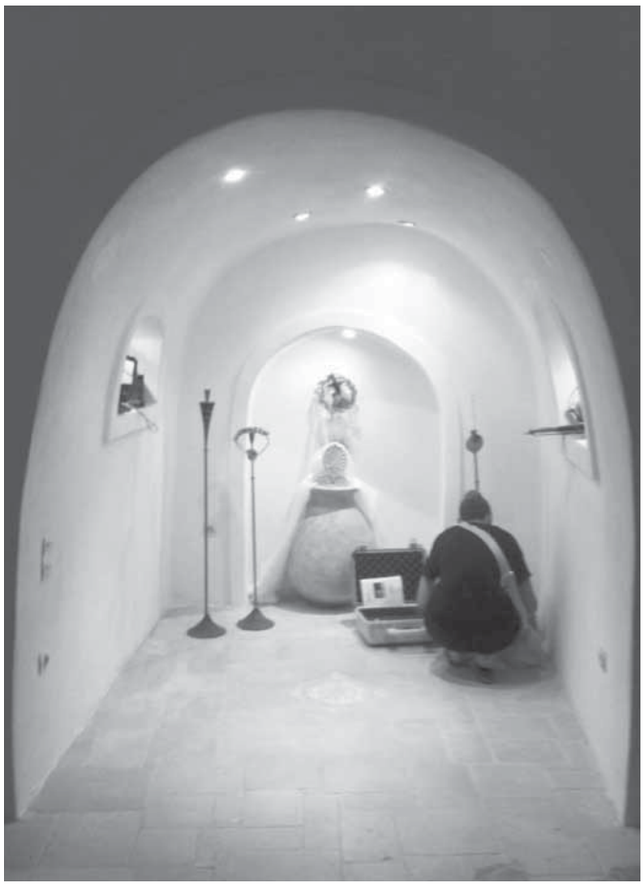
Fig. 6-7 The inside of a cave house

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 97 16/11/2012 15:01:48

Fig. 8-9-10 Skylights, air ducts

Fig. 11-12 Inside the back part of a cave house





cated in previously known agricultural areas as well as waste disposal sites. Every building 'produces' problems that are uniquely attributed to its location as well as the climatic conditions that exists in the area. Climatic conditions such as hot or humid, wet or dry, warm or cold, play a very important role in the architectural characteristics when designing a house, or renovating an already existing building. The age of a building may play a very significant role as the deterioration of some constructing materials may be revealed ending in higher levels of pollution factors. Moreover the originally designed air flows in the pre existing buildings may not be able to cover the need of the new occupants, since the number of people in a specific zone may have increased and exceed the already designed air flows.

Infiltration as well as building envelope integrity is very crucial. For example moisture can be drawn into a building's wall cavities through leakage or negative pressurization which will lead in surface mold growths and bio aerosol releases, which are both important IAQ pollutants.[8]

Cave dwellers were perhaps the first when concerned about the quality of indoor air, especially when they used to build up fires in their caves to either cook or produce warmth. One of the most toxic chemicals they were directly exposed to is formaldehyde. Formaldehyde occurred by cooking or by heating over open flames. One of the solutions they could have come up with was by building the fire at the entrance of the cave. Nowadays we are confronted with problems of indoor air quality that resemble a lot those of the cave dwellers. For the conservation of energy they now build well-sealed homes and install insulation as well as other materials, which results in the reduction of air movement in the building and simultaneously increases the source of IAQ pollutants.[9]

3.1. Recent measurements

The main objective of this work was to perform an indoor environmental study of dwellings with specific architectural characteristics.

The methodology followed to achieve the above objective involved two phases. Initially, a detailed climatic audit and monitoring, of the area and some specific cave houses, was carried out. During the second phase, and in order to assess the indoor environmental conditions of the underground dwellings, the architectural and bioclimatic characteristics alongside with the indoor air quality of the dwellings were monitored. The monitoring campaign included measurements performed in underground dwellings which were situated at Oia, Foinikia and Imerovigli village in the Santorini island and in the areas of Ortahisar as well as Kaymakli at the region of Cappadokia in Turkey. The dwellings selection took into consideration the historic use of these dwellings and their use today in respect with the population density of the study area. At least one of the dwellings was situated in the city centre (densely built area).

Data collection for the case of Santorini took place during one of the hottest months of the year, as the scope of this study was to identify the natural cooling potential of such spaces under hot arid conditions. On the other hand the measurements in Cappadocia were performed in September where the conditions that mainly prevailed, where hot and dry during the day and wet and cold during the night.

During the first phase of the campaign the spatial and temporal variation of the surface and air temperature were recorded together with measurements of, humidity and pollution levels. Surface temperature measurements were performed using an infrared camera, combined with infrared thermography in order to investigate the temperature distribution and the surface temperature of the materials used for the cave construction, depicting also the differences in their thermal performance.

The inspection covers all accessible internal areas of the underground dwelling.

The second phase of the campaign included meteorological and indoor air quality measurements in the selected dwellings such as temperature, relative humidity, and pollution levels in order to specify the presence, the type and the distribution of air pollutants. More specifically the basic pollutants detected in an indoor environment such as particulate matter of various aerodynamic diameters (PM10-0.1) or CO2 were monitored. The type and location of specific indoor sources of pollution and other peculiarities were considered to avoid biasing or influencing the measurements.

Finally samples of the construction materials as well as natural stones were collected in order to assess their reflectance in the visual and infrared spectra. This aimed at estimating the impact of the specific materials in the air temperature and in particular the thermal comfort of the area under investigation.

The buildings in Santorini that were inspected where three in number. The first one was at the village of Imerovigli and it was a cave room in a hotel called Heliotopos. This space is used as a conference room and also for the breakfast and the afternoon drinks by the residents of the hotel. The measurements took place inside the cave dwelling.

The second one was a traditional house in Oia village and was occupied by a single resident. The inner part of the dwelling hadn't been restored for quite some time and the needs for restoration are evident as seen from the results following.

The third and last part was a hotel in the traditional village of Foinikes. The cave room was occupied by the owner of the hotel and the restorations in the materials used on the walls of the dwellings had been very recent. In this part of the study outside measurements so as to compare the climatic measurements that took place indoor and outdoor we also collected.

In Cappadocia Turkey the measurements took place in two areas. The first area was that of Ortahisar in an underground dwelling hotel in a hotel room that was not occupied during the measurements. Secondly in Kaymakli at an archaeological site and more specifically at an ancient underground city. The ancient city was divided into twelve rooms for our measuring campaign, where in each room the number of people was from 3 and raised up to 20.

The constructing materials of both Ortahisar and Kaymakli where natural stone and served no artificial insulation on the walls.

Meteorological and Air Quality Measurements

The equipment used for the measurements where portable, automatic and are under the jurisdiction of the Laboratory of Indoor Environmental Quality Measurements of the National Kapodistrian University of Athens. All equipment was connected to data loggers (either internal or external) and treated by specially designed software so that a high quality data set

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 99 16/11/2012 15:01:52

was formed. Some of the data collected may need further processing in order to extract useful information regarding the distribution of certain pollutants and indoor atmospheric chemistry kinetics. More specifically for the collection of PMs the instrument used was Osiris by Turkney, for the temperature and humidity the collectors are Tiny Tag and finally in the case of the CO2 the instrument used is IAQ-calc Model 8732 by TSI.

Indicative results of the measurement campaign in Santorini and Cappadocia are presented in this section.

Table 1 shows the average temperature and relative humidity obtained from the measuring campaign.

Figure 13 presents the measurements obtained in all 3 locations in the Santorini Island Greece as well as measurement from Ortahisar Turkey and Kaymakli Turkey.

It is quite obvious that even though the temperature is close to the "comfort" levels during the summer season, it is not the case for the relative humidity. In all buildings measured in Santorini the levels of relative humidity could be accounted as "extreme" placing the term of "thermal comfort" out of reach for the residents and guests of these dwellings. Nonetheless, before attributing any behavioural or constructional patterns to those levels, it has to be taken into serious consideration the fact that the sea is a major contributor at this. So, no matter what materials are used, or dehumidifiers, or numbers of ventilation shafts, the problem of humidity will always be present due to its topography. The most that any resident can do is to maintain humidity levels as low as possible by means of new and highly improved constructing materials as well as adequate ventilation. In the case of Turkey again the presence of very high humidity levels is obvious. Eventhough there is no sea to attribute the fact of the high humidity levels, it is more clear that the existence of natural stone as a concrete material can contribute to the prevailing humidity in the rooms.

In all of the underground dwellings that were measured the concrete materials that dominated were the natural stones of the areas. The thermometers and the humidity collectors were usually placed in the back rooms of the dwellings as in most cases that is the bedroom. In the case of Santorinitwo out of the three buildings had air ducts for the rejuvenation of air and the provision of day light. The air ducts are usually placed on the front part of the dwelling. In the case of Turkey there were no air ducts just a small window opening. Moreover in the case of Turkey the rooms had a lot of dust, due to the fact that the stone was not covered with any other material so as to prevent the loss of powder dust.

Moreover, the measuring campaign in Santorini and Cappadocia included measurements of Particulate Matter and CO2 so as to observe the level of pollution in the indoor environment of the dwellings.

Figure 14 clearly indicates that the PM10 concentrations are in most cases not exceeding the the legislative daily limit values (PM10 - 50μg/m3) set by U.S EPA. The only building presenting higher PM10 concentrations was the conference room of a hotel and in particular the breakfast room which served as a cafe as well during the day. PM2.5 concentrations are much lower than the PM2.5 limit set by US EPA.

In figure 14b the PM10 concentrations exceeded the limit value of 50 μg/m3 . It has to be noted though in this case, that the house did not have a ventilation (skylight, or air duct) as well as the fact that the kitchen, living room and bedroom where all one common area, meaning that the process of cooking could increase dramatically the numbers, as well as the smoking habit of the particular resident.

In the case were the PMs concentrations in all three chosen dwellings was exceeding the limit values indicated activities such as smoking, cooking, cleaning.

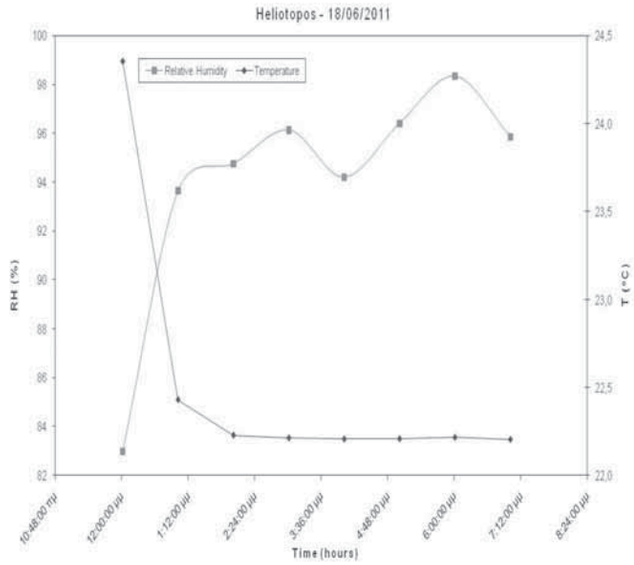
In this case the owner worked during the day and was absent most of the time whereas during the night the owner was present and sometimes accompanied by other people as well. The main activities taking place where smoking and cooking. Taking into consideration these two activities alongside the fact that there was inadequate ventilation one can easily understand the very high levels of Particulate Matter.

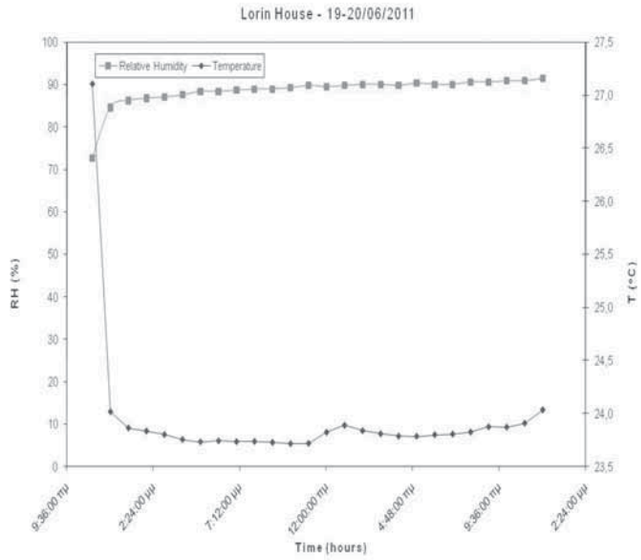
Finally figure 14c presents the measurements in the Foinikies traditional village Heliophos hotel where the owner of the hotel and resident of the particular dwelling had fully restored all rooms with material that prevented humidity and dampness as much as possible.

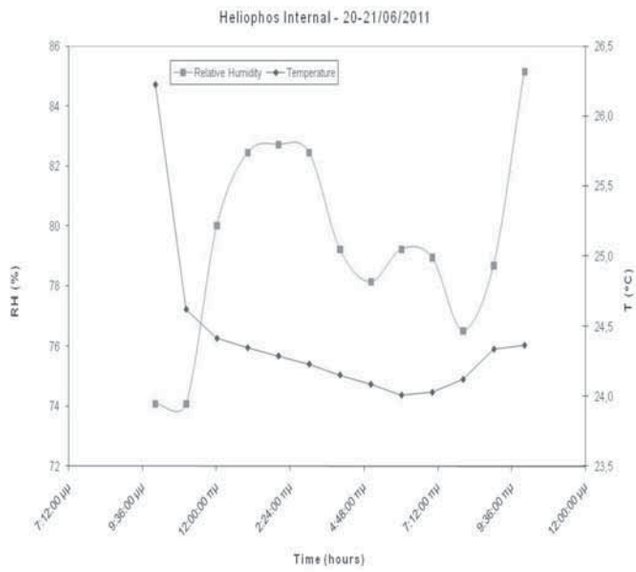
The measurements in this case took place during the night

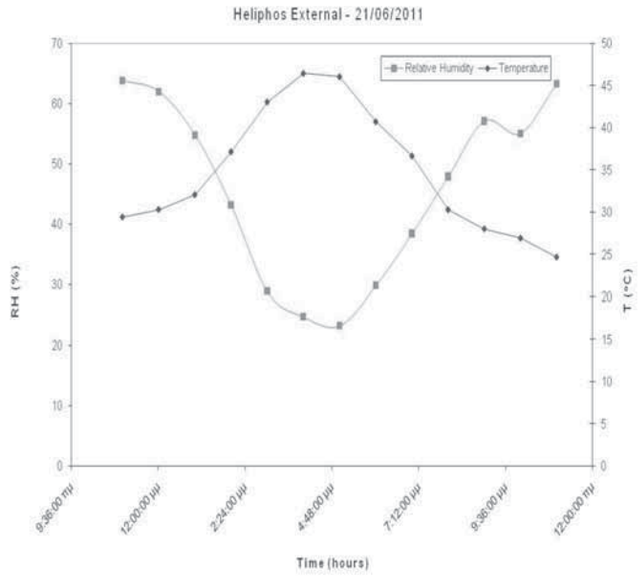
Table 1 Average values of the measuring campaign.

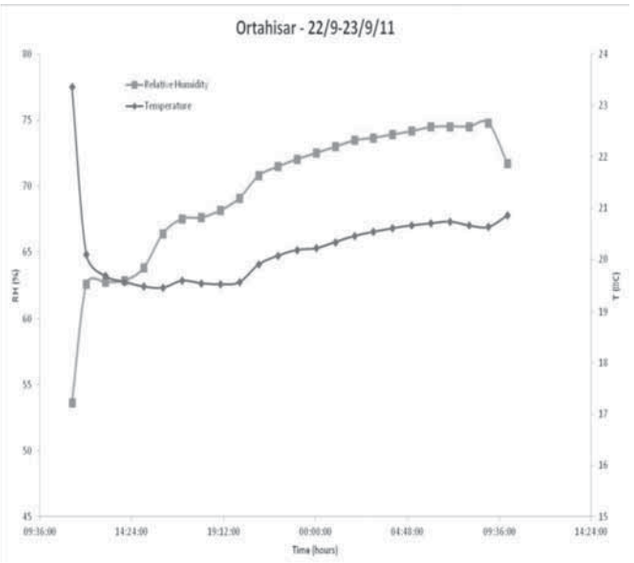
Date	Place	Average Temperature	Average Humidity
18/06/2011	Heliotopos Hotel (Imerovigli Santorini) (day measurements)	22.51 °C	94.0 %RH
19/06/2011 20/06/2011	Traditional House in Oia Santorini (continuous 24 hours measurement)	23.95 °C	88.5 %RH
20/06/2011 21/06/2011	Heliophos Hotel in Traditional Village Foinikies **Internal** Measurements (night measurement)	24.4 °C	79.4 %RH
21/06/2011	Heliophos Hotel in Traditional Village Foinikies **External** Measurements (day measurement)	34.74 °C	45.6 %RH
22/09/2011 23/09/2011	Ortahisar hotel (Cappadokia) 24 hours internal measurement	20,22 °C	69,8 %RH











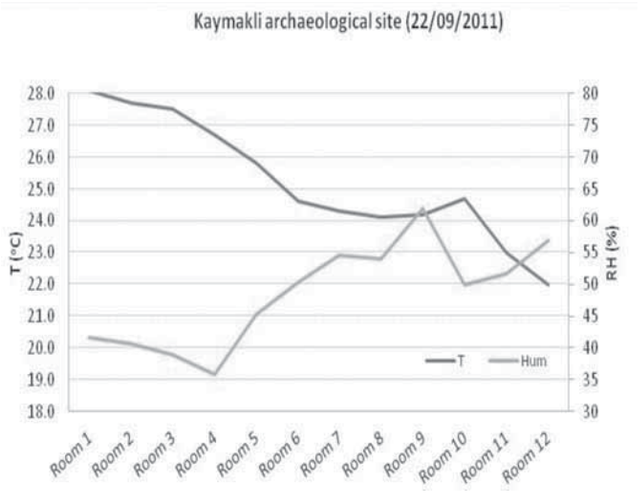
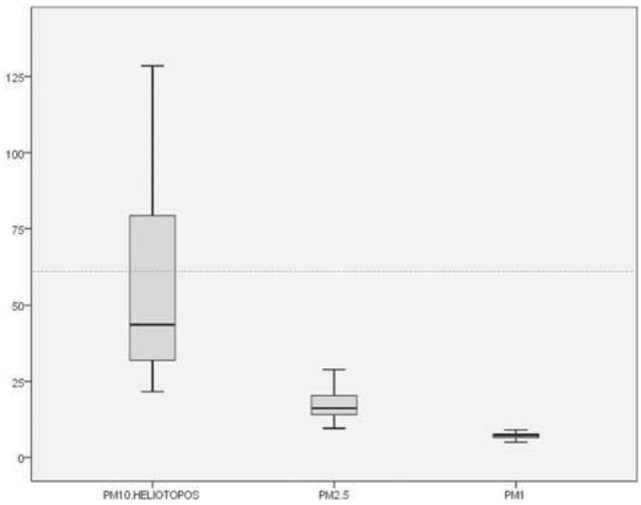


Fig. 13 Temperature and relative humidity in Santorini Greece and in Ortahisar and Kaymakli Turkey

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 101 16/11/2012 15:01:53

a.



b.

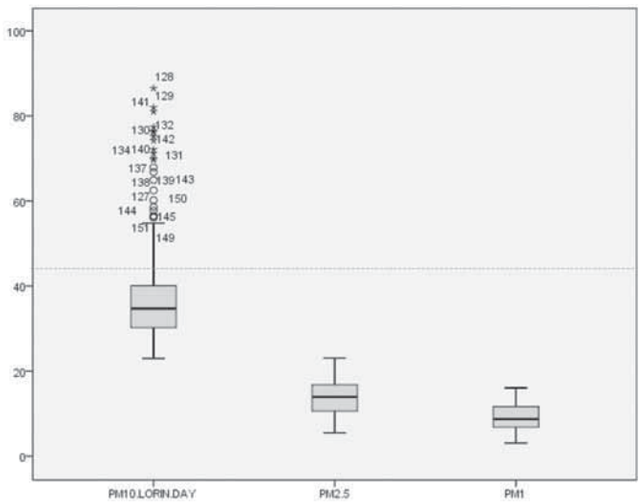
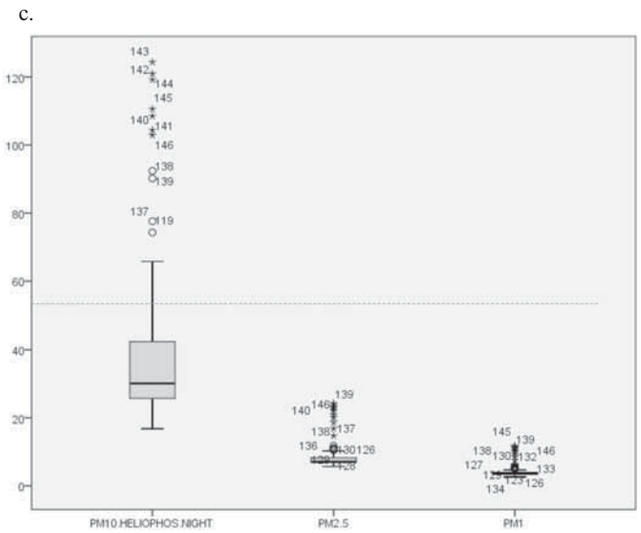


Fig. 14a-b-c Box Plot of buildings in Santorini, the dashed line indicates the EU PMI0 limit.

c.



where the owner and resident was indoor and smoked occasionally. The kitchen was in a separate room linked with an outside door, so any effect from cooking could be eliminated. Another pollutant measured was CO2 which is actually an indicator of the number of people in a room as well as ventilation adequacy. Table 2 presents the CO2 concentrations as measured during the visit of Kaymakli in Cappadocia. The place of visit was an underground ancient city that reached the depth of 25 metres under the surface and as one can imagine the sense of both air and light deprivation was quite obvious. The site was divided into 12 rooms that interconnected through corridors and there were no doors or windows so as to block the air movement or retain the pollution levels into one specific room. There was artificial lighting and the number of people fluctuated between 3 and 20 in every room. It is obvious from the table that CO2 levels were higher as the room number increases due to the fact that this was the case that the depth of the underground city increased (in room 12 the depth reached 25 meters) and the number of people increased as well. Moreover taking into consideration both the fact of the high depth as well as the increased number of people air circulation and rejuvenation were completely eliminated.

Thermography and Reflectance Measurements

In an environment such as the Santorini Island and Cappadocia solar energy is absorbed by concrete and paved surfaces, causing the surface temperature of urban structures to become several degrees higher than ambient air temperatures. As surfaces become warmer, overall ambient temperature increases. This phenomenon, called "urban heat island", has the effect of increasing the demand of energy, accelerating the formation of harmful smog and causing human thermal discomfort and health problems by intensifying heat waves over cities (Oke et al., 1991, Santamouris, 2001, Cartalis et al., 2001, Burkhart et al., 2001, Synnefa et al, 2007). The Solar Reflective Index (SRI) is the ability of a material to reject solar energy, so the ability of a material to contribute to the heat island effect decreases when the solar reflex index of the material increases. In more simple terms when the shade of a material is darker, the SRI of this material is reduced, but in order to be more

Table 2

KAYMAKLI (CAPPADOCIA) ARCHAEOLOGIC SITE			
Room *	**Temperature (°C)**	**Humidity (% H)**	**CO2 (ppm)**
Room 1	28.1	41.6	1190
Room 2	27.7	40.7	1150
Room 3	27.5	39	1117
Room 4	26.7	35.9	1184
Room 5	25.8	45.4	1580
Room 6	24.6	50.3	2400
Room 7	24.3	54.6	3100
Room 8	24.1	54.1	2955
Room 9	24.2	62	2630
Room 10	24.7	50	2800
Room 11	23	51.7	2300
Room 12	22	57	3600

accurate one has to test the material so as to be sure of the concluding results received. In most cases natural stone is used as a building or landscaping material and in the case where it has a high SRI it contributes in reducing the heat island effect. Stones and other products that exhibit a high SRI index are encountered as advantageous materials in regions that have short periods of cold weather like in the Mediterranean. For example in the energy savings factor, when a roof has a high SRI index, it can offer energy savings up to 10-30% for an average daily summer load. The major benefit of the natural stone is that usually it maintains the same colour throughout the whole of the structure, thus meaning that the reflectance index remains the same and no extra cost is needed for either maintaining, or adding reflective paints. The SRI is directly affected by three factors: the material composition, the surface texture and finally the orientation of the material.
Nonetheless it has to be taken under serious consideration that variables such as materials aging, weathering and discoloration can affect the long term SRI index.[10]
It is obvious that materials with lighter surfaces have high reflectance, and thus smaller surface temperatures. The small temperature range measured is mainly due to the lack of direct solar daylight as well as the direct contact with the soil that helps them keep a stable temperature. Specifically, the lowest daily temperature values that were displayed for the white plastered walls, in the deep part of the Cave, are due to the fact that the sunlight doesn't arrive directly inside. Whereas the highest daily values of surface temperatures, appear at the entrance (front-facade) as well as on the "wells- surface" used for the natural ventilation and lighting. High surface temperatures also appear on surfaces where we have artificial lighting.
In the framework of this study samples such as plaster, volcanic stone, volcanic beach sand and stone from the Santorini island were collected (figure 16) and brought back to the laboratory for testing. The optical properties of the samples were measured. More specifically the spectral reflectance of the samples was measured using UV/VIS/NIR spectrophotometer (Varian Carry 5000) fitted with a 150mm diameter, integrating sphere (Labsphere DRA 2500) that collects both specular and diffuse radiation. The reference standard reflectance material used for the measurement was a PTFE plate (Labsphere). Figure 17 depicts the spectrophotometric measurements of the samples. In the visible range the reflectance curves present practically the colour of each sample. This means that the lighter the colour of a sample is, the more it reflects in the visible range. More specifically, plaster which is white has a very high reflectance while volcanic sand, which is darker, is strongly absorptive. However, in the NIR range it can be easily seen that the samples with the darker colour present high reflectance. The high quality database was related to the energy consumption of the dwellings and some other special characteristics (construction materials, age, indoor materials, usage etc.), so that useful conclusions were drawn. Energy is directly related to the architectural structure of the dwellings since the bioclimatic structure may lead to less energy consumption in comparison with the conventional architecture. The location of a building, as well as the structural-building materials used is directly related to the energy used by the residents. In the case where an "eco friendly design" took place, the need of air conditioning during the warmest periods can be significantly deducted.

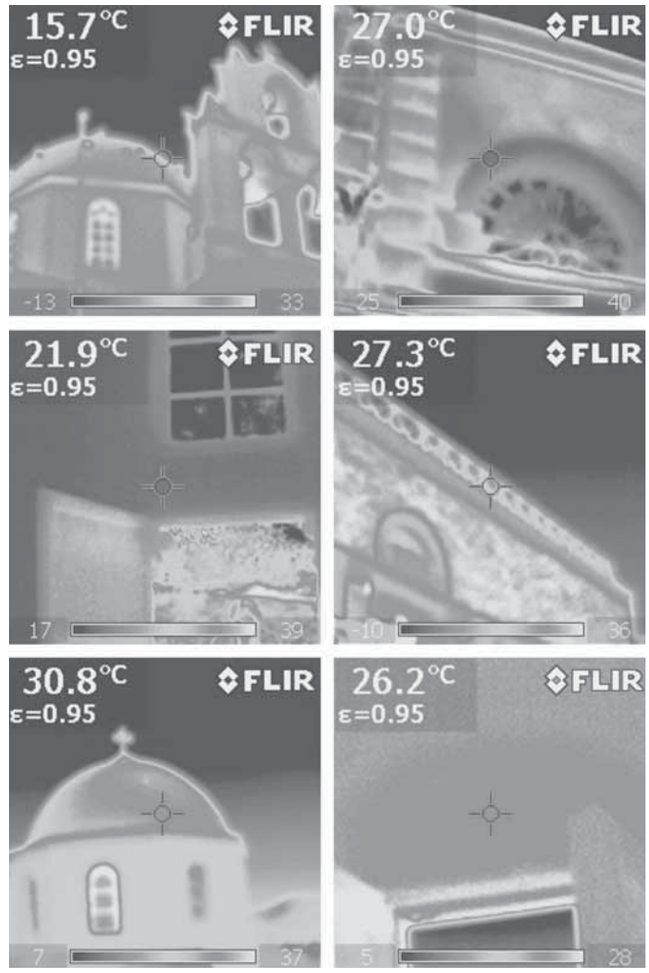
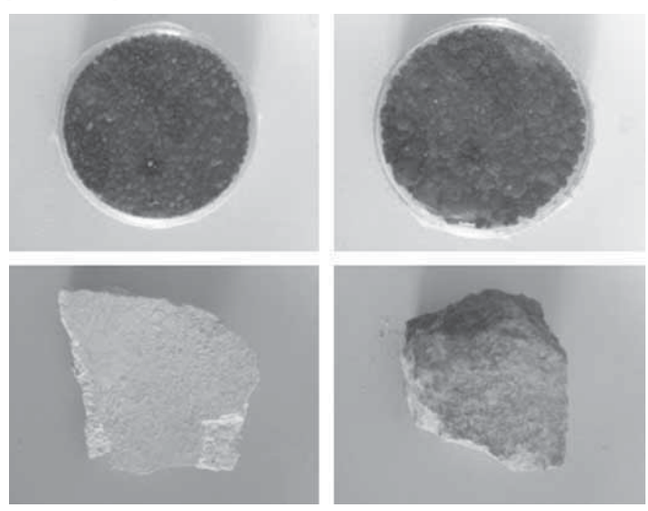


Fig. 15 Infrared camera readings

Fig. 16; Sample 1: volcanic beach sand; Sample 2: volcanic stone; Sample 3: plaster; Sample 4: natural stone.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 103 16/11/2012 15:01:56

Results and Conclusions

What is cherished nowadays as "grand" architecture, is in fact the constant struggle for survival in the previous century.

The need to thrive through the sometimes cruel climatic conditions, the lessen means of constructing materials, the lack of advanced mechanisms, all lead to the magnificent and impeccable architecture of the underground dwellings. Both the comfort and need in that given time, merged and the perfect example of vernacular environmental sustainability was created by the local people.

An environmentally conscious study-approach of the cave houses was interesting due to the low-tech techniques that are usually used. These techniques are energy saving systems. Sustainable historic cave house examples may have more than one lessons to teach us in the field of energy saving and sustainable planning.

Although underground spaces do indeed have a high potential as energy conserving living spaces, because of their natural heating and cooling, due to the earth mass, this potential is not universal and depends on a number of different parameters such as:

• Local climatic conditions that affect the indoor underground conditions

• Ambient extremes that affect underground temperatures, even if this effect becomes marginal with increasing depth.

• Relative humidity is a detrimental factor in achieving comfort conditions in indoor underground spaces (most of the times the humidity levels are very high). In the case of ambient air with high relative humidity levels, indoor-underground conditions may prove to be uncomfortable.

• Ventilation. As it seems to be negligible under natural conditions, it is obvious that mechanical ventilation is necessary, unless natural ventilation is possible through the introduction of openings in varying distances and heights.

• Lighting is a problem inherent to the underground spaces, especially for the inner space of the cave.

Notes:

1 J. Passas I.,Encyclopedian Vocabulary « Ilios» Athens, 1976 pp 495-510

2 Encyclopedian Vocabulary «Elevtheroudakis» Volume 6 pp 829

3-4-6 http:/www.unige.ch/cuepe/html/plea2006/pdf/783_Stasinopoulos.pdf

5 http://www.greek-islands.us/santorini/cave-houses/

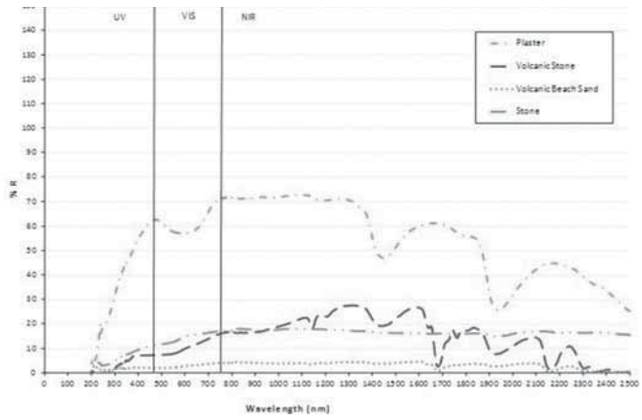
7 Underground dwellings and their microclimate under arid conditions, Isaac Meier ,paper

8 W. A. Spaul, 'Building-related factors to consider in indoor air quality evaluations' J. Allergy Clin Immunol, August 1994.

9 J. Namiesnik, T. Gorecki, B. Kozdron-Zabiegala, J. Lukasiak; Indoor Air Quality (IAQ), Pollutants, Their Sources and Concentration Levels; Building and Environment; Vol.27, No.3, pp.339-356.1992.

10 University of Tennessee Center for Clean Products; Case study: Natural Stone Solar Reflectance Index and the Urban Heat Island Effect; Natural Stone Council; 2009

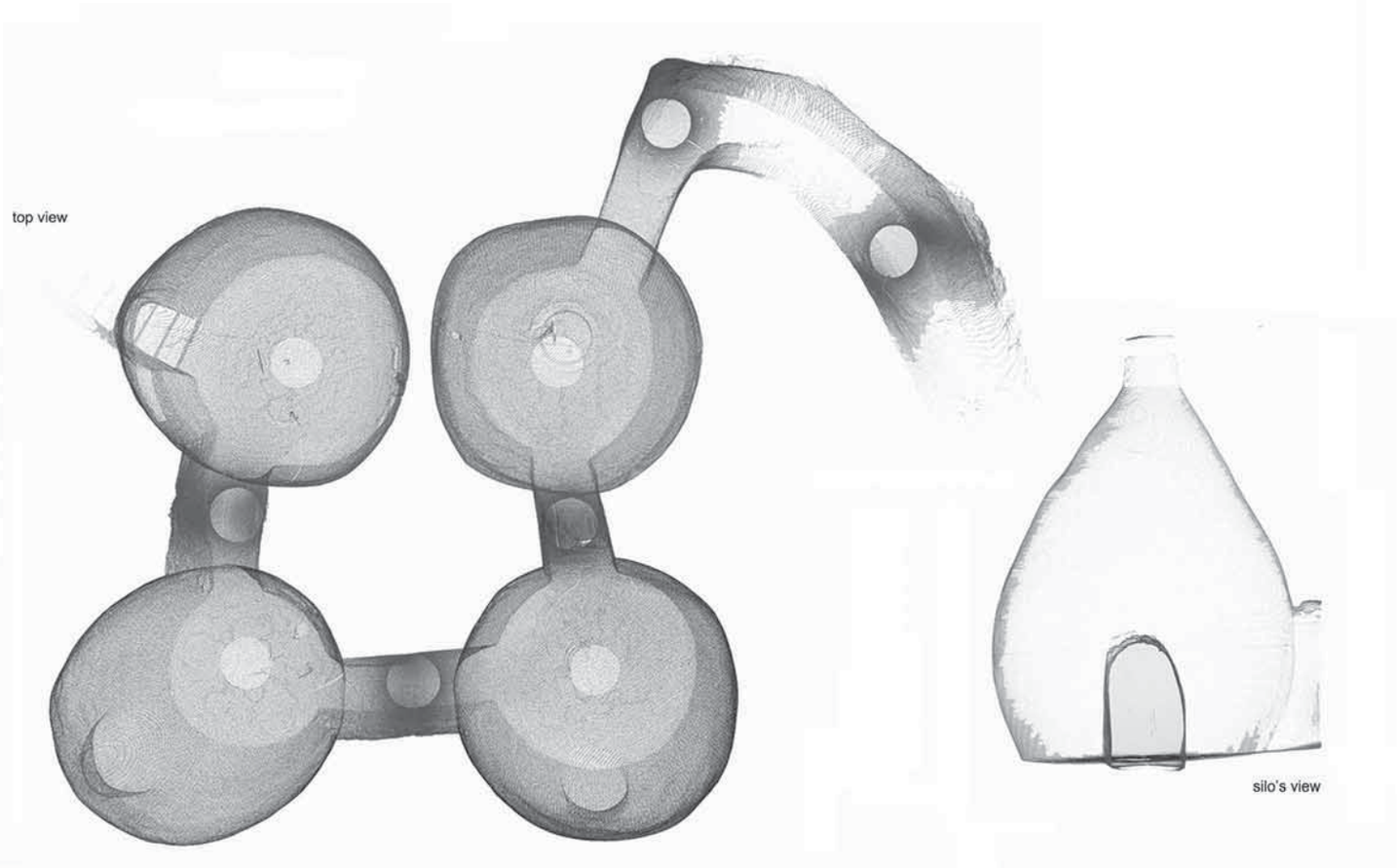
Fig. 17

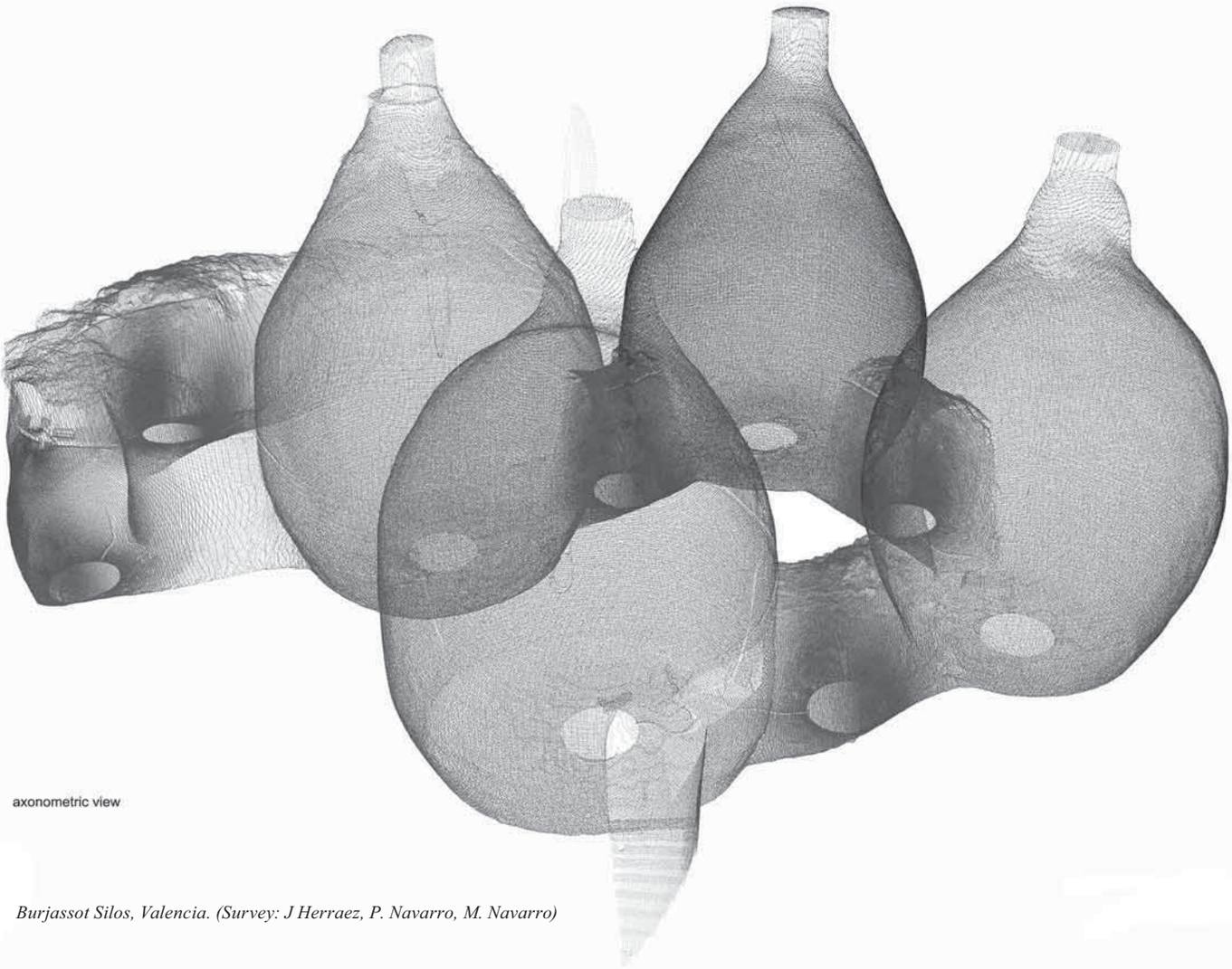


Bibliography:
- Oliver P. (1997). *Encyclopaedia of Vernacular Architecture of the World*. 3 Vols. Cambridge University Press, Cambridge.
- Palladio A. (1570). *I Quatro Libri dell'Architettura*. Venezia.
- AA. VV. (1978). *Earth Sheltered Housing Design. Guidelines, Examples and References*. The Underground Space Center, University of Minnesota, Van Nostrand Reinhold, N.Y. etc.
- Wells M. (1981). *Subterranean innovations*, Gentle Architecture. McGraw-Hill, N.Y.; pp.107-158.
- Givoni B., Katz L. (1985). *Earth temperatures and underground buildings.* Energy & Buildings 8, 15-25.
- Pearlmutter D., Erell E., Etzion Y. (1993). *Monitoring the thermal performance of an insulated earth-sheltered structure: a hot-arid zone case study.* Architectural Science Review 36, 3-12.
- Bouchet B., Fontoynont M. (1994). *Daylighting of underground spaces: design rules*. In: Etzion E., Erell E., Meir I.A., Pearlmutter D. (eds.), Architecture of the Extremes. Proceedings of the 11th PLEA International Conference, Desert Architecture Unit, J. Blaustein Institute for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Sede Boqer Campus, pp.359-366.
- Sala M., Ceccherini Nelli L. (1994). *Natural lighting systems and neural networks for a bioclimatic architecture in underground spaces*. In: Etzion E., Erell E., Meir I.A., Pearlmutter D. (eds.) Ibid., pp.367-373.
- Carmody J., Sterling R. (1993). *Underground Space Design. A Guide to Subsurface Utilization and Design for People in Underground Spaces.* Van Nostrand Reinhold, New York
- Abbott D., Pollit K. (1981). *Hill Housing. A Guide to Design and Construction.* Witney Library of Design, Watson-Guptill
- Antourakis G. V., *Issues of Archaeology and Art*, Vol. II: Cretan studies, Athens 1998
- Kelaidis P. S., *Encyclopedia of Sfakia*, Athens, 2007
- Kelaidis P. S., *Rizitika to Sfakia*, Vol. A, Athens 1983, Volume II, Athens 1984
- Xanthoudidis S. A., *Concise History of Crete*, 1909 (Reprinted), Athens, 1994
- Thanos N. Stasinopoulos, *The Sustainability. The Four Elements of Santorini Architecture Lessons in Vernacular Sustainability*, School of Architecture, NTU Athens, September 2006
- Papadopetrakis, C. *History of Sfakia*, Athens, 1888 (Reissue 1971).
- Spanakis, S. C. Kriti, *Tourism, History, Archaeology*, Heraklion, 1964.
- Spanakis, S. C. *Cities and villages of Crete*, Heraklion, 1991.
- Psilakis, B. *History of the Crete (Dubbed)*, Athens, 1970 (?).
- Psilakis, N. *Byzantine churches and monasteries of Crete*, Heraklion, 1999.
- Psilakis, N. *Monasteries and hermitages of Cret*e, Heraklion, 1994.
- Buondelmonti, C. *A tour of Crete in 1415*, Martha Aposkiti translation, Heraklion, 1983.
- Dapper, O. D*escription des isles de L'Archipel ...,* Amsterdam, 1703.
- Tournefort, de J.P. *Relation d 'un voyage du Levant*, Paris, 1718.
- M. Santamouris, *Energy and Climate in the Urban Built Environment*, James and James Science Publishers, London (2001).
- T.R. Oke, D.G. Johnson, D.G. Steyn and L.D. Watson, *Simulation of surface urban heat island under 'ideal' conditions at night - Part 2: diagnosis and causation*. Bound. Layer Meteor., 56 (1991), pp. 339–358
- C. Cartalis, A. Synodinou, M. Proedrou, A. Tsangrasoulis and M. Santamouris, *Modifications in energy demand in urban areas as a result of climate changes: an assessment for the Southeast Mediterranean region*. Energy Conversion and Management, 42 14 (2001), pp. 1647–1656
- G. Burkhart, T. Detrie and D. Swiler, *When black is white*. Paint and Coatings Industry Magazine, (2001).
- A. Synnefa, M. Santamouris, K. Apostolakis, *On the development, optical properties and thermal performance of cool colored coatings for the urban environment.* Original Research Article Solar Energy, Volume 81, Issue 4, April 2007, Pages 488-497
- *Machi Synodinou*, Santorini Guidebook 2011.

Web sites:
- http://en.wikipedia.org/wiki/Reflectivity
- http://en.wikipedia.org/wiki/Indoor_air_quality
- http://www.who.int/indoorair/en/
- http://en.wikipedia.org/wiki/Santorini
- http://en.wikipedia.org/wiki/Minoan_eruption
- http://www.santoriniinfo.gr/santorinigeneralinfo/trandisionalhouses/yposkafa/index.html
- http://www.google.com/search?q=santorini+cave+houses&hl=it&prmd=imvns&source=lnms&tbm=isch&ei=CfPVTu6COY7NswaF7P2nDg&sa=X&oi=mode_link&ct=mode&cd=2&ved=0CBUQ_AUoAQ&biw=1152&bih=666
- http://www.thedailygreen.com/green-homes/latest/cave-homes-461109#ixzz0tpn4ItE4

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 105 16/11/2012 15:02:01





Burjassot Silos, Valencia. (Survey: J Herraez, P. Navarro, M. Navarro)

EXCAVATED SHRINES IN THE IBERIAN PENINSULA

J. Llopis Verdú, A. Torres Barchino, J. Serra Lluch, A. García Codoñer, J. L. Higón Calvet
Department of Graphic Expression in Architecture. Polytechnic University of Valencia, Spain

Introduction

In Spain, between the 6th and 11th Centuries, in a socio-political setting characterised by the instability of the borderlands caught between two conflicting cultures, the Muslims in the fertile South, and the Christians in the rocky North, religion took refuge in the rocky enclaves. Pre-Romanesque Spain witnessed a phenomenon that will never be repeated, that of a sudden upsurge in the number of hermits and anchorites who retired to the rocks to carry out their religious endeavours to their hearts content, isolated, humble and ascetic, erecting small shrines in the caves, shrines which would later form the very foundations of monasteries or churches which would generally be able to stand the test of time.

They are buildings on the very fringes of architecture. Excavated constructions, resulting from the extraction of materials as opposed to the depositing of them. To start with they used natural shelters, but later they proceeded to "construct" veritable churches, either to honour the presence of a Saint at a pre-existing site, or to make up, through sheer hard work, for the lack of materials to build a new temple.

They are sites replete with symbolism which cover the whole spectrum of religious architecture: from the grotto shrine to cave monasteries, via chapels and churches. Sites destined to play host to the religious needs of an isolated anchorite, or to provide mass to a monastic commune formed by a religious community.

The sites are therefore very different, both to their characteristics and to their size. Sites which in any case have managed to survive to the current day, but usually in a state of abandonment. Converted into stables, houses or storage barns, their former use now difficult to discern. And only a few isolated examples continue to be used for their original purpose.

1. A brief historical overview

The Iberian Peninsula is a region brimming with churches, grotto shrines, monasteries and other religious sites that have been either totally or partially excavated. The climate and the geology have been kind, facilitating these natural shelters almost across the whole of the region and culture, or rather, successive cultures through the region's history, have done the rest. In fact, it could even be said that there was a strong degree of continuity in the use and reuse of these types of sites by the different cultures and civilisations that have settled in, or have emerged from the Iberian Peninsula.

From the Altamira caves to the churches built during the Spanish Baroque on top of former grotto shrines or tributes to the Virgin Mary, there have been cave constructions present everywhere from all different times. The most striking example would have to be the excavated city of Tiermes in Soria, with remains that date from Neolithic through to Medieval times. This period coincided with the unending occupation over of period of more than 35 centuries by the Iberian, Roman and Visigoth cultures, and was a way of life that only began to disappear once we got to the Modern Age.

Now although the construction of excavated dwellings can still be seen to this day, and there are still large groups of ex-

Fig. 1 Tiermes archaeological site (Montejo de Tiermes, Soria)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 107 16/11/2012 15:02:02

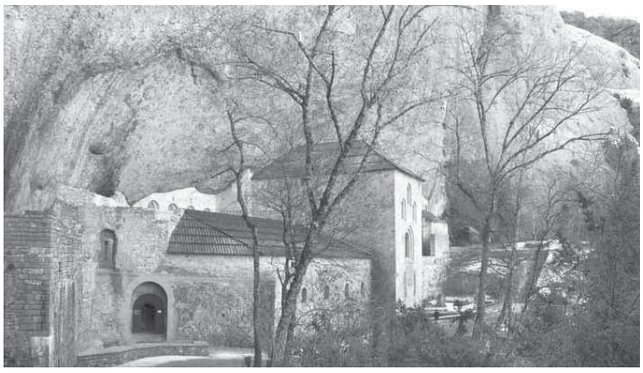
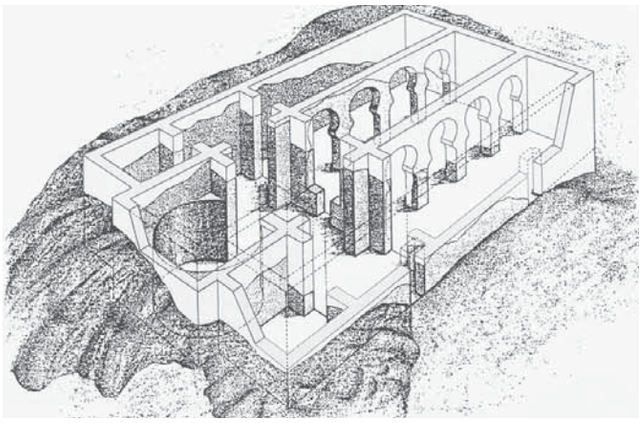
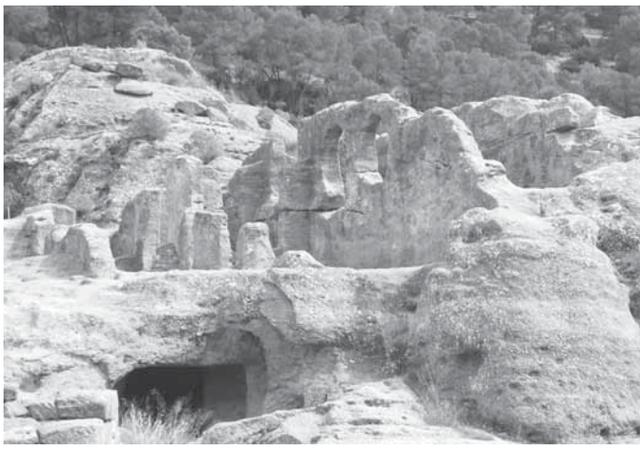


Fig. 2 Monastery of San Juan de la Peña

Fig. 3 Ermita de San Miguel in Presillas (Burgos)

Fig. 4-5 The Church of Bobastro in Malaga: current status and reconstruction of the monastic complex by Puertas Tricas (2006)





cavated settlements in Andalusia and the Spanish Levante (the area comprising Valencia and Murcia), excavated religious architecture reached its climax in the Iberian Peninsula between the 6th and 11th Centuries. It is the reflection of a social turmoil, with the continual warring and intellectual friction between the Muslim and Christian cultures, which led to a religiousness that characterised that whole period and which resulted in two types of religious architecture that are particular to the Peninsula: the borderland shrines in the Christian areas to the North and the Mozarabic cave churches in the Muslim occupied South.

They are churches that are difficult to date with any precision. Nothing is known about their origins, as scarcely any information about them has survived through to the present times. Hypotheses about their origins range from the Visigoth era prior to the Muslim invasion of the Peninsula in 711 while another is that they date from the late medieval period and are linked to Christians recapturing and repopulating the territories recovered from the Muslim occupation.

Hermits, anchorites and monks

It is undoubtedly true that in Spain the Early Middle Ages, religiousness would have a strong influence. It searched for salvation through the abandonment of all material possessions, advocating solitary or communal isolation, and these are the origins of a number of shrines and holy grottos. A large number of these sites might well indeed have their origins in the Visigoth era, but it would be during this new culturally confrontational period when the tendency to expand Christian religiousness throughout the newly recaptured territories underwent considerable growth. They searched the outer limits of the known world to isolate and purify themselves; isolate themselves from a mundane world that they rejected, and in turn, preaching the Word to spread Christianity back into the territories where it had died away some three or four centuries earlier.

So isolated anchorites inhabited naturally formed grottos or primitive excavations made prior to the Muslim conquest. Or primitive communities set up in the rough and rugged border areas, excavating primitive churches and bare cells in the shelters and rocky outcrops, and digging their tombs amongst the rocky necropolis. Looking for some kind of sanctification through self sacrifice but as the lands were captured and society grew, these began to gradually disappear.

Only a number of these sites would survive, re-used to serve other purposes or turned into simple temples or parish churches for the new arrivals. And some of them, sanctified by the presence of a Saint, formed the foundations of future churches and monasteries. San Baudelio de Berlanga, a masterpiece amongst Spanish Pre-Romanesque pieces is an obvious and wonderful example. Beneath the shrine to San Baudelio, a masterpiece in 11th Century Mozarabic architecture, is a naturally formed cave which can be accessed through the south corner of the chapel and which must have been used at some time as a dwelling by one of the hermits. Then there is the San Juan de la Peña Monastery, a Romanesque Monastery dating from 1026. Although it is not really an example in the true sense of excavated architecture, the San Juan de la Peña monastery is a perfect example of an architectural structure erected above shrine caves along the *Camino de Santiago* or the Way of Saint

James. According to tradition, it was built above a small cave in which they discovered a small shrine dedicated to San Juan Bautista (Saint John the Baptist) and in the interior, they found the lifeless body of a hermit called Juan de Atarés. The church was thus erected on top of a former "sacred" grotto, something that would be repeated throughout history across the whole of the Peninsula. The grotto forming the foundation of the overlying constructed architecture.
A religiousness, in short, appropriate for the particular time and place, that would lead to a form of excavated architecture, which most likely sometimes made use of former Visigoth excavations, on which to build churches, shrines and hermitages that reflect, as few buildings from that time were able to do, the harshness of a world in perpetual confrontation and the search for a new form of religiousness.

Repopulating the borderlands

The expansion of this new religiousness and the search for isolation from the world by the hermits and anchorites during the Early Middle Ages was the expression of a new social reality: that of the migration from the north as the Christian kingdoms continued to expand southwards at the cost of the Muslim kingdoms and favoured, or directly led to, the reoccupying of abandoned lands by the new settlers.
These new territories were inhabited by very poor families, who experienced some very harsh living conditions. They settled in and around abandoned religious buildings or on rugged land that could be easily defended. Furthermore, the possibility of directly excavating into the rocky shelters meant that building work could take place without the need for any building materials. In incredibly harsh conditions and with an almost complete lack of materials, the return to *troglodytism or cave dwelling* was more than just a convenient solution, it was the only solution.
But also occurring at this time was a converging migratory movement coming in the other direction, namely the Mozarab settlers who had been subject to religious persecution and had left their original homes, moved north and settled in the areas immediately between the two opposing kingdoms. They migrated and brought with them their own priests and erected their own temples and communities based on their own particular cultural, and architectural influences. From this common Visigoth and Muslim heritage came the generalised use of horseshoe arches (also known as Moorish or Keyhole), not only in their constructed architecture but also in their excavated architecture. This would give a certain formal unity to all the cave and semi-cave structures in the Peninsula.
In both cases, the populations that settled there erected both dwellings and buildings that fulfilled some religious purpose. At a time when religion was almost the only consolation and could be found in all aspects of existence and of daily life, the new populations erected their churches and dug their cemeteries. Given the lack of historical documentation to help us to learn about and better understand their way of life, this modest excavated architecture is almost the only testament left behind from those times. A way of life which, as the Conquest progressed, would disappear, due to the progressive redistribution of lands between the Nobility and the Church, and the gradual move southwards of the border separating Christian and Muslim worlds.

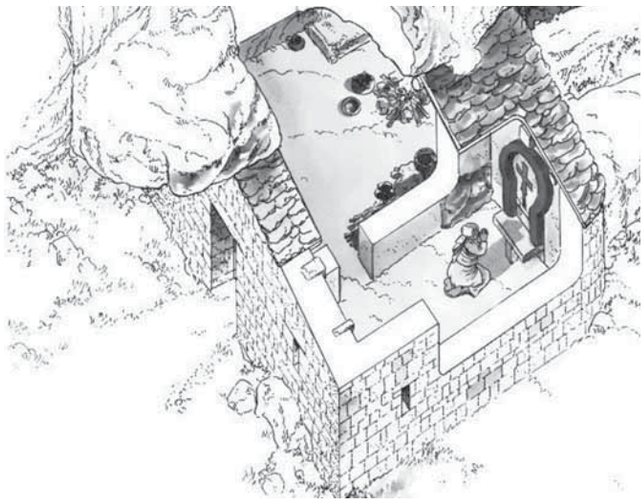


Fig. 6-7 Eremitorio de Cueva Andrés: current status and reconstruction according to Padilla Lapuente (2003)

Fig. 8-9 Rupestrian Church of San Juan in Socueva (Arredondo, Cantabria)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 109 16/11/2012 15:02:03

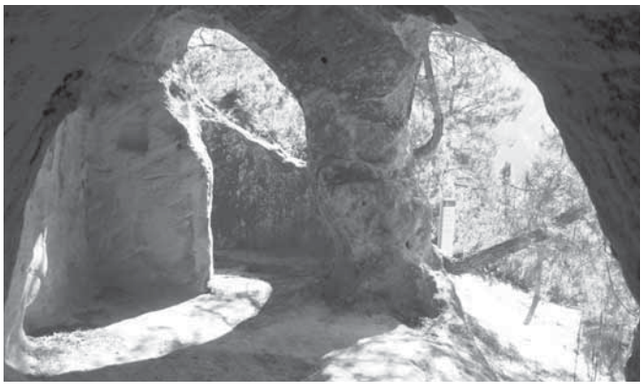
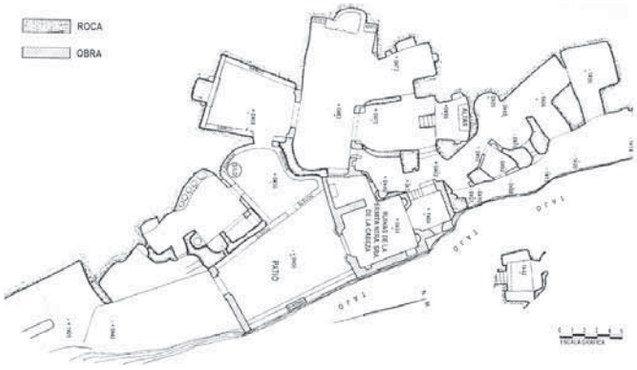


Fig. 10-11 Complex formed by the Iglesia rupestre de San Pedro in Tartales de Cilla and the Cuevas de los Portugueses

Fig. 12-13 Monastic complex of the Virgen de la Cabeza (Malaga), according Puertas Tricas (2006)



The Mozarab population

Another aspect that has a major bearing on the problem of erecting cave shrines and churches in the Peninsula was the existence of a Christian community living amongst the isolated Muslim Kingdoms, the M*ozarabs*, whose religion was tolerated but only under strict controls when it came to building new churches. Generally speaking, Mozarab religiousness was carried out using the former Visigoth temples that had survived in the regions governed by the Muslims, but at the same time, and once again generally speaking in rural areas and with scarce resources, they developed their own modest and discreet architecture.

This lack of newly built churches would result in a greater level of modesty, reverting back to the use of caves. Far beyond any symbolic character that has always associated grottos with an introspective religiousness, Mozarabe excavated structures in Muslim Andalusia allowed them to carry out their religious practices discreetly in a relatively adverse setting, and this scarcity of materials would not impede a semi-cave structure, the Bobastro Church, from being the most emblematic Mozarab structure of all those built in the province.

2. Two religious practices and an asymmetric territorial distribution

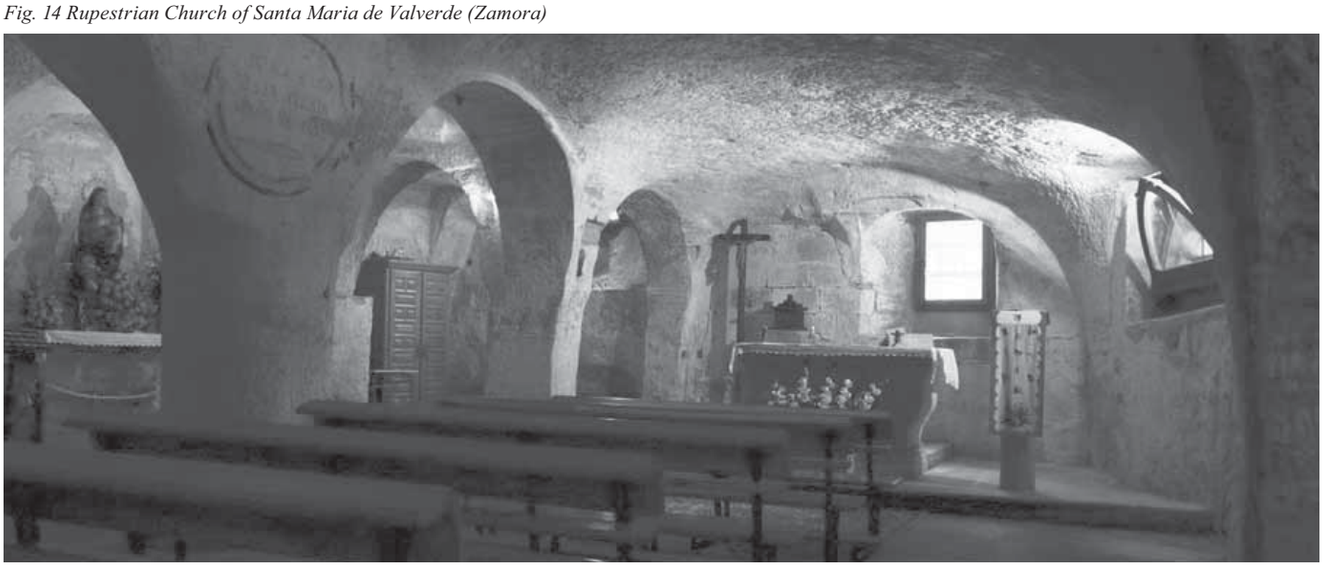
The socio-cultural reality forms the basis of the two areas of distribution of this type of religious structure across the Peninsula. The hermitages and churches built in caves in Spain do not have a uniform distribution, and in fact only partially coincide with the excavated settlements. They are concentrated in two main groups: one to the North, particularly dense in and around the former Asturian-Leon Kingdom, and the other in the South, with the largest number of preserved cave churches being found in the province of Malaga.

The first of these groups has its origins in the *borderland religiousness* mentioned earlier, whereas the second are directly linked to the existence of a Christian community in the very heart of Al-Andalus: the Moriscos. There are various types of this religiousness that are together linked, to a greater or lesser degree, to the religious cave dwellings that are still conserved. Firstly, there were the members of religious orders who travelled to the very fringes of Christian territories to carry out an ascetic life of meditation. In their search for purification, they rejected the world and retired to naturally formed grottos or small hollows excavated, either partially or totally, in the rock. In fact, the very first consecrated sites in the Christian kingdoms were either partially or totally excavated, and a great example of this is the Covadonga Sanctuary a mythical place and birth of the Christian resistance to the Muslim invasions. The presence of a hermit Saint "sanctified" the site and it was continued to be used well after the death of the founding monastic saint. In this way, they ended up founding a shrine whose use could be linked to the cemetery that was also for the most part, excavated.

There are many examples of this kind of site, namely ones that are directly or indirectly linked to the presence of a Saint or to a hermit, although on occasions the later conversion to a parish church makes it difficult to identify them. A good example of this would be the *Ermita de San Urbez* in Nerín, the *Eremitorios de las Gobas de Laño* in Burgos and the *Eremitorio de Cueva Andrés* in Quintanar de la Sierra. These are all char-

acterised by the crudeness of the construction, which sometimes combine both constructed and excavated architecture, creating semi cave structures that have only partially survived through to the present day.
Other types of sites are the direct result of the settling of a new population group. The settlers arriving in unoccupied lands were often accompanied by monks who provided them with religious services or who travelled to bring Christianity to the new territories. New parishes sprang up in these new territories, either by reusing former Visigoth shrines or by excavating given the lack of available materials. Included within this type are the Mozarab shrines in the Southern Spain, erected, as we can clearly see, to discreetly cover the needs of religious services of Christians residing in Islamic territories.
This kind of excavated spaces are on a very different scale and degree of complexity, given that they range from simple shrines comprising a very small space, and if it fit, a small altarpiece, to more complex churchlike structures with more than a single nave, an altarpiece to each nave with designated areas for the choir and the font. Wonderful examples of the former are the *Cuevas de los Moros de Corro* (Alava), *San Juan in Socueva* (Cantabria), *San Pelayo in Villacibio* (Palencia), *Santa Eulalia in Campo de Ebro* (Cantabria), la *Ermita de la Virgen de la Peña in Faido* (Alava), or the *Iglesia rupestre de Alozaina* (Málaga).
And last but not least there were the monasteries, given that very often, due to the presence of a hermit considered to be saintly at the consecrated site, they would end up building a monastery around the cave. These are the humble origins of major monasteries such as *San Juan de la Peña* (Huesca) or *San Millán de la Cogolla de Suso* (La Rioja), as well as smaller cave monasteries such as the *Monasterio rupestre de las Cercas* (Burgos), la *Virgen de la Cabeza* (Málaga), or the complex comprising the *Iglesia rupestre de San Pedro in Tartales de Cilla* (Burgos), which together with the complex known as the *Cuevas de los Portugueses* located at the foot of the same could in fact constitute a monastic community to which the church provided services.
None of these sub-groups have any singular characteristics, but significant groups in areas where, given the sociological characteristics of the inhabitants or because of the favourable geological conditions, one can find a significant number of groups of this type of site. It would therefore seem logical that the majority of the religious caves found in the Peninsula are located in the top third, as that is where the early Christian kings began to recapture the land, and whose approach will go hand in hand with the availability of land for new settlements, and with the consequent need for evangelization of the borderland areas as they were recaptured. The whole of this area was later joined together by the *Camino de Santiago* or Way of Saint James, which, from the latter part if the 8th Century with the "discovery" of the Apostles tomb, throughout the whole of the Middle Ages brought about an intense flow of pilgrims, and consequently, the need for religious spaces for their services, while at the same time a kind of mysticism grew up around the Way which favoured the setting up of shrines and the appearance of a mystic to sanctify their presence.
But a feature of the Northern Peninsula was the existence of a major concentration of caves along the central part of the Way, in the Alto Ebro and Montaña Palentina areas, in the current provinces of Palencia, Burgos and Cantabria. Here, between the 6th and 11th Centuries, there emerged a major concentration of the three kinds of cave-like shrines described earlier, and in fact it is here that one can find the major part of those that have survived up to the present day.
The second of these groups, is that of the Southern Peninsula, which simply differs from the former in its size, although they share many of the same characteristics. In areas colonised by the Muslims in Al_Andalus, despite having the largest concentration of cave dwellings in the Iberian Peninsula, the cave-like churches and shrines are all concentrated within a relatively small area, within the province of Malaga. It would appear that there was also a second concentration in Cordova, but the lack of archaeological remains stops us from being able to assess its size and its characteristics. In this area too, the wide variety of types attests to a way of life which characterised religiousness in the Peninsula over an extended period of time.

Fig. 14 Rupestrian Church of Santa Maria de Valverde (Zamora)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 111 16/11/2012 15:02:05

LAS ERMITAS EXCAVADAS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Introducción

En España, entre los siglos VI y XI, en un entorno sociopolítico caracterizado por la inestabilidad de los límites fronterizos trazados entre dos culturas antagónicas, la musulmana en el fértil sur y la cristiana en el montañoso norte, la religiosidad se refugió en los abrigos rocosos. El prerrománico español asistió a un fenómeno que no volverá a repetirse, el de una explosión de ermitas y anacoretas que acudieron a las rocas a desarrollar una religiosidad al límite, aislada, humilde y ascética, erigiendo pequeñas ermitas en las cuevas, ermitas que con posterioridad llegarían a constituir el germen de edificios monásticos o iglesias con una cierta voluntad de perdurar.

Son construcciones al límite de la Arquitectura. Construcciones excavadas, resultado de la extracción de material en vez de la agregación del mismo. Inicialmente utilizando abrigos naturales, con posterioridad se procederá a "construir" verdaderas iglesias, bien para honrar la presencia de un santo en un espacio preexistente, bien para suplir con el esfuerzo propio la carencia de medios materiales para erigir un templo de nueva planta.

Son espacios plenos de simbolismo que recorren casi la totalidad del espectro de la arquitectura religiosa: desde la gruta eremítica hasta el monasterio rupestre pasando por la ermita y la iglesia. Espacios destinados a albergar la religiosidad individual de un anacoreta aislado, o a dar servicio a una comunidad cenobítica formada por una comunidad religiosa.

Son por lo tanto espacios muy diferentes, tanto tipológica como espacialmente. Espacios, en todo caso, que han llegado hasta nosotros en un estado usualmente de abandono. Reconvertidos a establos, viviendas o almacenes, su configuración espacial es hoy difícilmente reconocible. Y tan solo en ejemplos aislados mantienen la función para la que fueron creados.

1. Breve semblanza histórica

La Península Ibérica es un territorio lleno de iglesias, grutas eremíticas, complejos monásticos y otros espacios religiosos excavados total o parcialmente. La climatología y la geología han sido generosas para facilitar este tipo de abrigos en casi cualquier parte de su territorio y la cultura, o culturas que se han sucedido a lo largo de la historia, han hecho el resto. De hecho cabría hablar de una fuerte continuidad en el uso y reaprovechamiento de este tipo de espacios por parte de las diferentes culturas y civilizaciones que se han asentado o desarrollado en el territorio ibérico.

Desde Altamira hasta los templos erigidos en el barroco español sobre antiguas grutas eremíticas o de advocación mariana, encontramos edificaciones rupestres en casi cualquier tiempo y lugar. El símbolo más claro podría ser la ciudad excavada de Tiermes en Soria, con restos que tienen su origen en el Neolítico y se dilatan hasta el Medievo. En este periodo se producirá una ininterrumpida ocupación de más de 35 siglos por parte de las culturas ibérica, romana o visigoda, lo que constituye un ejemplo de una forma de vida que sólo desaparecerá con la Modernidad.

Sin embargo, si bien la construcción de viviendas excavadas se mantendrá hasta nuestros días, y aún hoy existen significativos núcleos habitacionales excavados en Andalucía y el Levante español, la arquitectura religiosa excavada tendrá su momento de máxima presencia en la Península entre los siglos VI y XI. Será el reflejo de una sociedad convulsa, sometida a una continua fricción bélica e intelectual entre dos culturas, la musulmana y la cristiana, que generará una religiosidad que caracterizará toda una época y que generará dos formas de arquitectura religiosa específicamente peninsulares: los eremitorios de frontera en la zona cristiana del Norte y las iglesias rupestres mozárabes en el Sur musulmán.

Son templos de difícil datación. De casi todos ellos se desconoce el origen, ya que apenas información alguna ha llegado hasta nosotros. Y las hipótesis sobre su origen oscilan entre el visigótico previo a la invasión musulmana de la Península del año 711 y un hipotético origen tardomedieval ligado a los procesos de reconquista y repoblación cristiana de los territorios tras ser recuperados de la ocupación musulmana.

Eremitas, anacoretas y monjes

Lo cierto es que en la Alta Edad Media, en España tendrá un fuerte impacto la religiosidad que buscaba la salvación en el abandono de todo bien material y en el aislamiento, individual o en comunidad, que está en el origen de numerosos eremitorios y grutas consagradas. Gran parte de estos espacios pudieron tener su origen en tiempos visigodos, pero será en esta nueva dinámica de confrontación cultural cuando la tendencia a expandir la religiosidad cristiana en los nuevos territorios reconquistados tenga un auge considerable. Se buscan los límites del mundo conocido para aislarse y purificarse; alejarse de una sociedad mundana que se rechaza y, de paso, desarrollar una actividad evangelizadora que busca expandir los límites del cristianismo en tierras de los que había desaparecido tres o cuatro siglos antes.

Así, anacoretas aislados habitarán grutas naturales o primitivas excavaciones abandonadas previas a la conquista musulmana. O bien primitivas comunidades se establecerán en territorios de frontera, rudos y agrestes, excavando primitivas iglesias y desnudas celdas en los abrigos y afloramientos rocosos, y cavando sus tumbas en necrópolis pétreas. Búsqueda de una santificación por medio del sacrificio que conforme las tierras sean conquistadas y socializadas tenderán a desaparecer progresivamente.

Tan solo algunos espacios sobrevivirán, reaprovechados para otros fines o reconvertidos en sencillos templos o parroquias para los nuevos pobladores. Y algunos, santificados por la presencia de un santo, serán el germen de templos edificados o asentamientos monacales. San Baudelio de Berlanga, obra maestra del prerrománico español es un ejemplo claro y destacado. Bajo la ermita de San Baudelio, obra maestra de la arquitectura mozárabe del siglo XI, se encuentra una cueva natural a la que se entra por la esquina sur del interior de la ermita, y que debió de servir en su día como habitáculo de algún eremita. O también el Monasterio de San Juan de la Peña, monasterio románico del año 1026. Aunque no se trata propiamente de arquitectura excavada, el Monasterio de San Juan de la Peña es un perfecto ejemplo de arquitecturas erigidas sobre cuevas eremíticas a lo largo del Camino de Santiago. Según la tradición se erigió sobre una pequeña cueva en la que se descubrió una ermita dedicada a San Juan Bautista y, en el interior, halló el cadáver de un ermitaño llamado Juan de Atarés. El templo se erige así sobre una antigua gruta "sacralizada", en un proceso que se repetirá a lo largo y ancho de la península. La gruta como origen de la arquitectura construida.

Una religiosidad, en suma, propia de un tiempo y un lugar, que generará un tipo de arquitectura excavada que, probablemente reaprovechando en ocasiones espacios de origen visigodo, construirá templos, ermitas y eremitorios que reflejan, como pocas construcciones de su tiempo, la dureza de un mundo en continuo enfrentamiento y la búsqueda de una nueva religiosidad.

Repoblando las tierras de frontera

La expansión de la nueva religiosidad y la búsqueda del alejamiento del mundo por parte de los eremitas y anacoretas de la Alta Edad Media era la expresión de una nueva realidad social: la del desplazamiento poblacional del norte al sur conforme los reinos cristianos van expandiéndose a costa de los reinos musulmanes y favorecían, o directamente provocaban, la reocupación de las tierras abandonadas por parte de poblaciones de colonos.

Los nuevos territorios se ocupaban por familias muy pobres, en unas condiciones de vida extremadamente duras. Se asentaban en torno a edificios religiosos abandonados o en terrenos agrestes donde la defensa era sencilla. Y además, el recurso a la excavación directa en los abrigos rocosos permitía construir a partir de una casi absoluta

carencia de material. En condiciones de extrema dureza y carencia material casi absoluta, la vuelta al *trogloditismo* era, más que una solución de conveniencia, casi la única solución.
Pero también se producía un movimiento migratorio contrario y confluyente, el de poblaciones mozárabes que bajo la presión religiosa sufrida en sus poblaciones de origen se trasladaban al norte y se asentaban en los límites entre ambos reinos. Se desplazaban con sus propios sacerdotes y erigían sus templos y comunidades a partir de sus propias formas culturales y arquitectónicas. De la herencia común visigoda y musulmana se derivará el empleo de arcos de herradura de una forma generalizada, no tan solo en la arquitectura edificada, sino también en la excavada. Todo esto dará unidad formal al conjunto de intervenciones rupestre o semirupestres de la península. En ambos casos las sociedades que se asentaban erigían tanto espacios residenciales como espacios de carácter religioso. En una época en la que la religión era casi el único consuelo y se encontraba presente en todos los aspectos de la existencia y la vida diaria, las nuevas poblaciones erigieron sus templos y excavaron sus necrópolis. Carentes de documentación histórica que nos permita conocer y entender su modo de vida, es esta modesta arquitectura excavada casi el único testimonio que nos han dejado. Una forma de vida que, conforme avance la Conquista desaparecerá, tanto por el progresivo reparto de las tierras entre Nobleza e Iglesia, como por el desplazamiento de la línea de frontera progresivamente hacia el sur.

La población mozárabe

Otro aspecto que incidirá fuertemente en la problemática de la erección de ermitas y templos rupestres en la Península será la existencia de una población cristiana en los reinos de taifas musulmanes, los *mozárabes*, cuya religión fue tolerada pero bajo estrictos controles en lo relativo a la construcción de nuevas iglesias. Por lo general la religiosidad mozárabe se ejercerá en los viejos templos visigodos que perduraron en los territorios de dominio musulmán, pero en paralelo, y generalmente en el medio rural y con escasos medios, se desarrollará una arquitectura propia, modesta y discreta.
Parte de esta escasa construcción de iglesias de nueva planta llevará esta modestia al límite y adquirirá un carácter rupestre. Más allá del carácter simbólico que siempre ha ligado a la gruta con la religiosidad introspectiva, las arquitecturas mozárabes excavadas en la Andalucía musulmana permitían desarrollar una religiosidad discreta en un medio relativamente adverso, si bien esa escasez de medios no impedirá que sea precisamente una edificación semirupestre, la iglesia de Bobastro, el edificio más característicamente mozárabe de todos los erigidos en la provincia.

2. Dos religiosidades y una asimétrica distribución territorial

Esta realidad sociocultural está en la base de la distribución dual de este tipo de espacios religiosos en el conjunto de la Península. Los eremitorios e iglesias rupestres de España no tienen una distribución uniforme, y de hecho tan solo coinciden parcialmente con los asentamientos habitacionales excavados. Se concentran en dos núcleos principales: uno al Norte, con especial densidad en el entorno del antiguo Reino Astur-Leonés y otro al Sur, con una mayoría de iglesias rupestres conservadas en el entorno de la provincia de Málaga.
El primero de estos núcleos tiene su origen en la anteriormente mencionada *religiosidad de frontera*, mientras que los segundos van directamente ligados a la existencia de una comunidad cristiana en el seno de Al-Andalus: los moriscos. Son varios los tipos de esta religiosidad que se encuentran ligados, en mayor o menor medida a los hábitats rupestres religiosos conservados.
En primer lugar, cabe mencionar a los religiosos que se desplazaban al límite de los territorios cristianos para llevar una vida ascética y de meditación. En su búsqueda de la purificación renunciaban al mundo y se retiraban a grutas naturales o a pequeñas excavaciones realizadas en la roca, bien en su totalidad bien parcialmente. De hecho, los primeros espacios santificados de los reinos cristianos están total o parcialmente excavados, y un ejemplo de los mismos sería el del Santuario de Covadonga como mito fundacional de la resistencia cristiana a la invasión musulmana. La presencia de un santo eremita "santificaba" el espacio y este espacio sacralizado perpetuaba su uso más allá de la muerte de este santo fundador monacal. De esta manera se acababa fundando una ermita cuyo uso podía ir ligado a una necrópolis generalmente también excavada.
Son muchos los ejemplos de este tipo de espacios directa o indirectamente ligados a la presencia de un santo o eremita, si bien en ocasiones su ulterior transformación en templo parroquial complican su identificación. Un ejemplo de los mismos serían la *Ermita de San Urbez* en Nerín, los *Eremitorios de las Gobas de Laño* en Burgos, el *Eremitorio de Cueva Andrés* en Quintanar de la Sierra. Todos ellos se caracterizan por su tosquedad constructiva, y en ocasiones combinan arquitectura excavada y construida, conformando estructuras semirupestres que han llegado hasta nosotros solo parcialmente.
Otro tipo de espacios son los directamente ligados al asentamiento de un nuevo grupo poblacional. Los colonos de las tierras desocupadas iban frecuentemente acompañados de religiosos que les daban servicio o que se desplazaban para cristianizar los nuevos territorios. Nuevas parroquias surgían en estos nuevos territorios, y bien reaprovechaban antiguas ermitas visigodas, bien se excavaban ad hoc dada la escasez de medios. A esta misma tipología habría que adscribir las ermitas mozárabes del Sur de España, erigidas, tal como vimos, para cubrir de forma discreta las necesidades de culto de los cristianos residentes en tierras islámicas.
Este tipo de espacios excavados son de muy distinta escala y grado de complejidad, ya que van desde sencillas ermitas formadas por un espacio de muy reducidas dimensiones y si cabe una pequeña cabecera, hasta complejos eclesiásticos con más de una nave, cabeceras en cada nave y espacios separados para el coro y la pila bautismal. Del primer grupo son ejemplos paradigmáticos las *Cuevas de los Moros de Corro* (Alava), *San Juan en Socueva* (Cantabria), *San Pelayo en Villacibio* (Palencia), *Santa Eulalia en Campo de Ebro* (Cantabria), la *Ermita de la Virgen de la Peña en Faido* (Alava), o la *Iglesia rupestre de Alozaina* (Málaga).
Finalmente los monasterios, ya que frecuentemente los espacios sacralizados por la presencia de un eremita considerado santo acababan provocando la erección de un monasterio en torno a su cueva. Este es el origen de grandes monasterios como *San Juan de la Peña* (Huesca) o *San Millán de la Cogolla de Suso* (La Rioja), pero también podría serlo de pequeños monasterios rupestres como el *Monasterio rupestre de las Cercas* (Burgos), la *Virgen de la Cabeza* (Málaga), o el conjunto formado por la *Iglesia rupestre de San Pedro en Tartales de Cilla* (Burgos), que junto al complejo de las *Cuevas de los Portugueses* situadas al pie de la misma pudo constituir una comunidad cenobítica a la que la iglesia daría servicio.
En ninguno de estos subgrupos hay una tipología única, pero sí agrupaciones significativas en entornos que por las características sociológicas de las poblaciones que las ocupaban o por las favorables condiciones geológicas, presentan significativas concentraciones de este tipo de espacios. Así, será lógico que la mayor parte de los espacios religiosos rupestres de la Península se concentren en su tercio Norte, ya que será aquí donde los primitivos reinos cristianos inicien el proceso de Reconquista, a cuya dinámica irán ligadas tanto la disponibilidad de tierras para nuevos asentamientos, como las necesidades de evangelización de los territorios fronterizos conforme vayan siendo conquistados. Todo este conjunto quedará posteriormente vertebrado por el Camino de Santiago, que desde el finales del siglo VIII en que se produce el "descubrimiento" de la tumba del Apóstol, generará durante toda la Edad Media un intenso flujo de peregrinos y, consecuentemente, la necesidad de espacios religiosos que les diesen servicio, al tiempo que se desarrollaba una mística del camino que favoreció el sentimiento de eremitas y la aparición de una mística que santificaba su presencia.
Pero en todo este espacio del Norte peninsular habría que destacar

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 113 16/11/2012 15:02:05

la existencia de una fuerte concentración de espacios rupestres en la parte central del camino, en el Alto Ebro y Montaña Palentina, en las actuales provincias de Palencia, Burgos y Cantabria. En este espacio se desarrollará entre el siglo VI y el XI una intensa concentración de los tres tipos de espacios rupestres anteriormente descritos, y de hecho es aquí donde se encuentran la mayor parte de lo que se han preservado hasta nuestros días.

El segundo de estos núcleos diferenciados, el del Sur peninsular, difiere sensiblemente del primero en sus dimensiones, si bien mantiene clara afinidad tipológica. En los espacios islamizados de Al_Andalus, pese a presentar la mayor concentración de viviendas rupestres de la Península Ibérica, las iglesias y ermitas rupestres se concentraran en un espacio relativamente pequeño, en el entorno de la provincia de Málaga.

Parece ser que hubo también un segundo foco en Córdoba, pero la escasez de restos arqueológicos impide evaluar su importancia y sus características. También aquí, la amplia variedad tipológica, refleja la existencia de una forma de vida que durante un dilatado período de tiempo caracterizará la religiosidad peninsular.

Bibliography:

- Alcalde Crespo, G. (2007). *Iglesias Rupestres. Olleros de Pisuerga y otras de su entorno*. Ed. Edilesa.
- Berzosa Guerrero, J. (2005). *Iglesias rupestres. Cuevas artificiales. Necrópolis rupestres y otros horaradados rupestres de Vallderrible (Cantabria).* Burgos.
- Carrión Irún, M.; García Guinea, M.A. (1968). *Las iglesias rupestres de Repoblación de la región cantábrica*. Congreso Luso-Español de Estudios Medievais. Porto.
- Díaz Y Díaz, M. C. (1964). *El eremitismo en la España visigótica*, Revista Portuguesa de Historia, *6*, 1964.
- Fuixench, J.M. (2000). *Santuarios Rupestres de España. Rincones de Leyenda*. Ed. Prames.
- González Sevilla, L. A. (2002). *Santa María de Valverde (Valderredible, Cantabria). Una propuesta de evolución arquitectónica*. Trabajos de Arqueología, V. Santander, pp.103 – 108.
- Lamalfa Díaz, C. (1991). *Iglesias y habitáculos rupestres de la cabecera del Ebro*, Actas del Ier Curso de Cultura Medieval, Aguilar de Campoo, pp.253-273 (pp.256-257).
- Latxaga San Sebastián, J. M. (1996). *Iglesias rupestres visigóticas en Álava.* Bilbao.
- Martínez Tejeda, A.M. (2006). *La realidad material de los monasterios y cenobios rupestres (sigloV-X). Monjes y Monasterios en la Alta Edad Media.* Aguilar de Campoo.
- Monreal Jimeno, L.A. (1989). *Eremitorios rupestres altomedievales del Valle del Ebro*, Universidad de Deusto. Bilbao.
- Puertas Tricas, R. (2006). *Iglesias rupestres de Málaga* Ed. Centro de Ediciones de la Diputación Provincial de Málaga
- Rubio Marcos, E. (1986). *Monjes y Eremitas. Santuarios de roca del sureste de Burgos*.- Excma. Diputación Provincial de Burgos. Temas burgaleses 1. Burgos.
- VV.AA. (2010). *El Monacato espontáneo: eremitas y eremitorios en el mundo medieval.* Fundación Santa María la Real

EXCAVATED DWELLINGS IN SPAIN. FEATURES AND DISTRIBUTION

J. Higón Calvet, J. Albert Ballester, M. Gimenez Ribera, F. Hidalgo Delgado, P. Cabezos Bernal, H. Barros Costa
Department of Graphic Expression in Architecture. Polytechnic University of Valencia, Spain

The phenomenon of excavated dwellings (also known as *pit houses* or *cave dwellings*) is linked to a practice that is quite prevalent in the Mediterranean basin. In Spain, for example, despite the fact that this type of dwelling first appeared in the Iberian Peninsula during the Arabic occupation in the 7th Century, it is still a relatively recent phenomenon, linked to population shifts triggered by the industrial revolution of the 19th Century.

The majority of the settlements of excavated dwellings are located in three geographical areas: Eastern Andalusia, Aragon and the Spanish Levante (the regions of Valencia and Castile - La Mancha); although there are groups of excavated dwellings outside these areas, they are not normally very representative nor on a large scale.

The present study will provide a summary description of each of the geographical areas mentioned above, describing the most representative sites as well as their main features and structural attributes.

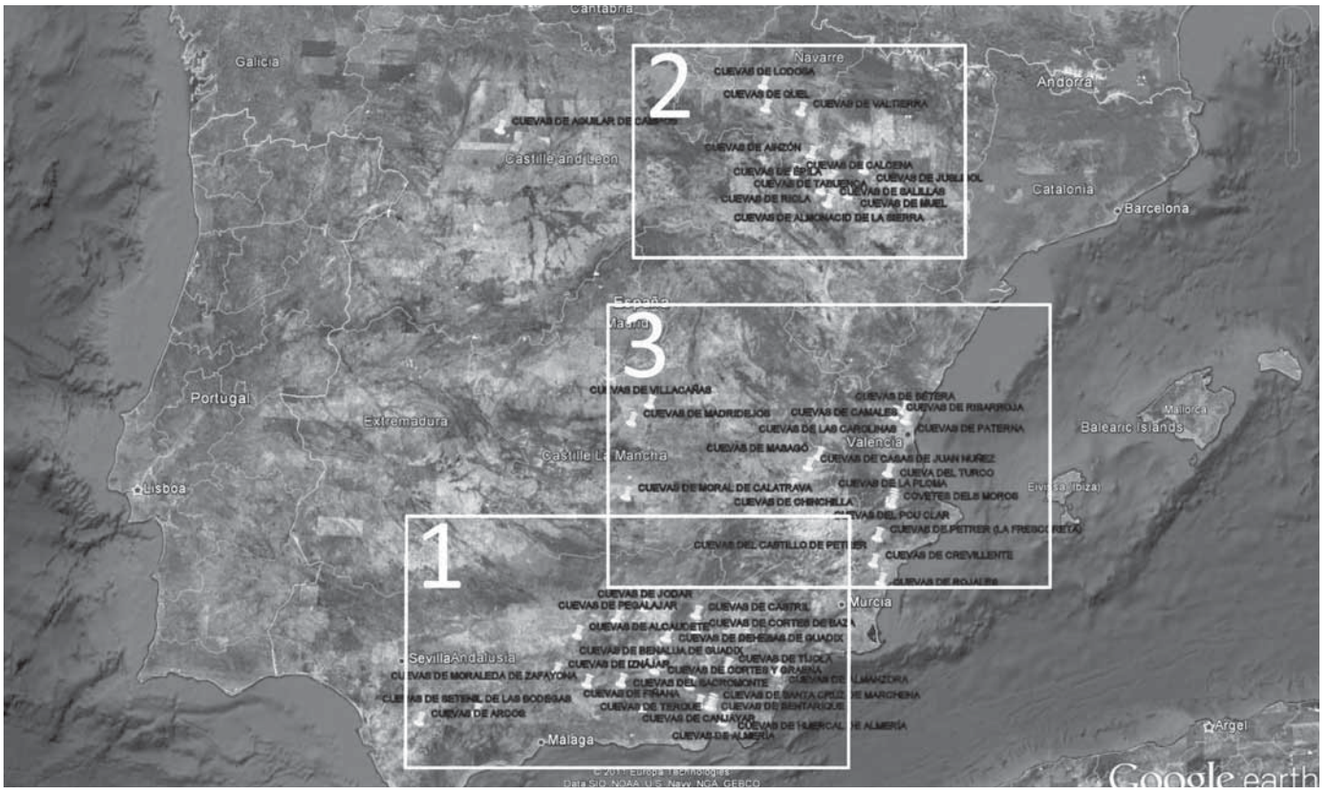
Eastern Andalusia

The excavated dwellings in Eastern Andalusia are one of the densest and numerically the largest groups to be found in Spain. Although some of the settlements can be found in Cadiz, Cordova and Malaga, 90% of them are located in the provinces of Almeria and Granada. In the case of Almeria, the settlements are located along the Andarax and Almanzora river valleys. In the province of Granada, the settlements are more scattered, principally located in the areas known as the Baza-Huéscar *altiplano* (or high plateau*)* and the Hoya de Guadix (a natural plain to the north of the province).

The geological conditions of both areas are determined by the surrounding relief of the land. In the case of Almeria, the settlements are typical of the foothills of the Subbaetic system, comprising sedimentary rocks, predominantly cohesive breccias and limestone. In the case of the *Baza altiplano* and the *Hoya de Guadix*, the geology is typical of sedimentary deposits from the Baetic and Subbaetic Mountains with the presence of sedimentary limestone, sandstone and breccias, which continues through the whole geological region. With regard to the climate, it is predominantly arid, which favours the low humidity conditions required for digging through rock made from lightly cohesive materials. Although in the case of Almeria, there are notable Mediterranean influences, in the case of Granada, the climatic conditions have continental influences, the result of occlusion caused by the mountains.

As is the case with the settlements in the rest of Spain, there is no way to trace back to their actual origins, although it is commonly accepted that their origins are Arabic. Levels of

Fig. 1 Geographical areas under study



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 115 16/11/2012 15:02:06

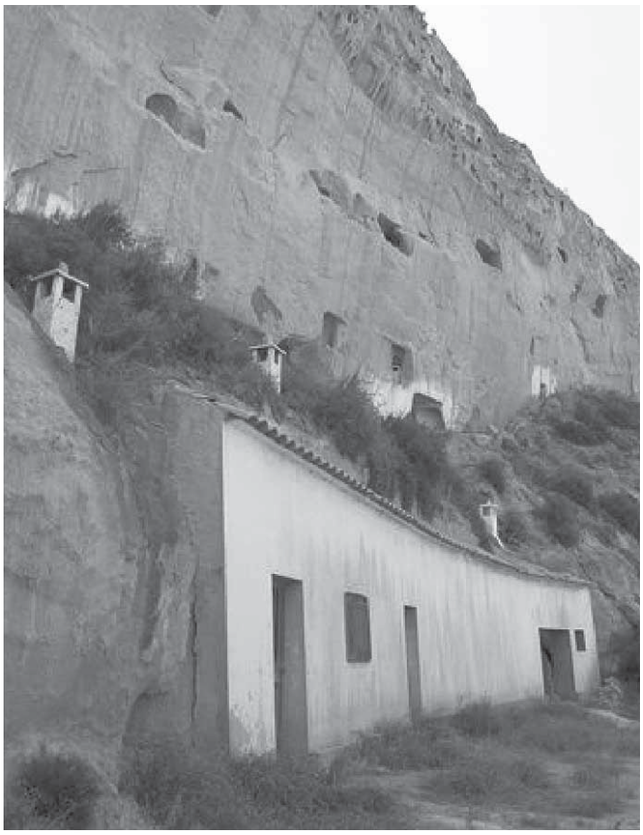


Fig. 2 Hillside settlement (cave dwellings); cuevas de Almanzora (Almeria)

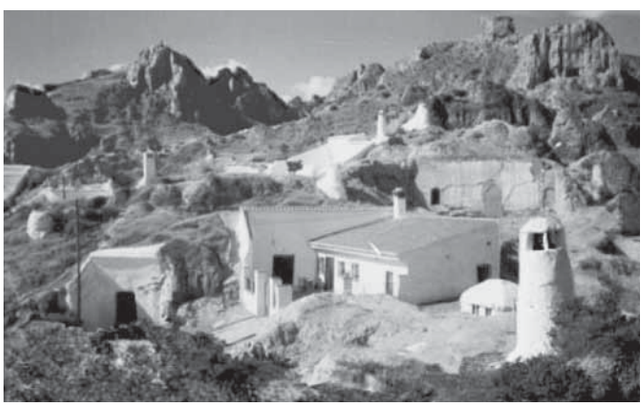


Fig. 3 Flatland settlement (pit houses), Baza (Granada)

Fig. 4 Flatland settlement (excavated dwelling); Salillas (Saragossa)

occupancy of the settlements at the start of the 19th Century increased towards the middle and latter part of the century due to the development of the mining industry. During the early 20th Century, some of the settlements were abandoned, although towards the middle of the century, the populations returned due to a need of labourers for the harvesting of sugar beet and sugar cane.

In the case of the group in Almeria, the settlements were predominantly built into the hillsides (cave dwellings), given their proximity to gullies and river basins. The best examples of these are the Almanzora, Benahadux, Gador, Huercal de Almería, Terque, Tijola, Vera and Viator caves.

The group in Baza-Huescar Guadix are more often than not mixed, with settlements built predominantly on flatlands (pit houses). The best examples, in addition to those already mentioned in Guadix, Huescar and Baza are those found in Fonelas, Fiñana, Gorafe, Purullena, Benamaurel, Freila, Cullar-Baza, Cortes y Graena, El Marchal and Monachil.

For most settlements, the excavated dwellings share a common spatial characteristic: they were created using only excavation. Later on, there appeared mixed types where the exterior part of the excavated dwellings adjoined buildings constructed using traditional methods which gave rise to their very singular appearance.

Although some of the settlements have now been abandoned, those which have consistently continued to be inhabited are in a good state of repair. In the case of Baza and Guadix, the Andalusia Regional Government has been promoting a comprehensive renovation programme, both for the excavated dwellings and the immediate surrounding areas, aimed mainly at improving the living conditions, implementing damp proofing and improving structural soundness.

Aragón

The excavated dwellings and hollows in Aragon are located along the Ebro river valley and its tributaries. The geographical distribution is in turn determined by local climatic and geological conditions.

The climate in Aragon is arid, sub-humid, with a low rainfall index; but contrary to the other two areas of Spain, it is strongly influenced by the continental climate, with lower average temperatures during the winter months. The geological substrata comprises lacustrine sedimentary deposits, with the presence of dolomite, loam, clay and calcerinite. This type of rock has a level of resistance that makes it suitable for excavation work.

Cave-dwelling settlements tend to be built into the side of a hill, taking advantage of the fluvial terraces, as is the case of Botorrita or Juslibol, although it is quite common to find flatland settlements, as in the case of Épila or Salillas.

The origins of excavated dwellings in Aragon, as for those in the rest of Spain, date back to the Arab occupation, although the majority of the settlements date back to the middle of the 19th Century. Contrary to the other geographical areas of Spain, Aragon has not undergone any major migratory shifts, such as those in Andalusia or Levante, and this results in all of the settlements of excavated dwellings being relatively small. Generally speaking, they are not in a great state of repair, given that in Aragon, Aragon Regional Authorities have expressed no interest in conserving them.

Similarly to the rest of Spain, the groups of houses form *barrios* or neighbourhoods. In the case of hillside settlements, the *barrios* are normally found on the outskirts of the towns and villages and normally close to a river. In the case of flatland settlements, there location has no ties to rivers, although they are normally built on transitional land, namely between the town development and the farming land.

Some of the excavated structures in this geographical region are used for the production of wine. The wine cellars, also known as 'cuevas vinarias' or wine caves enjoy an almost constant temperature throughout the year, and are specially suited for the wine making process; both for crushing the grapes to get the grape juice and the subsequent fermentation process. Their spatial structure depends on what they are used for and generally speaking there are two clearly defined and separate spaces. They usually have an initial open-plan area used to crush the grapes to get the wine juice, with suitable access to the able to unload the grapes. The area used for fermenting the wine is usually smaller and is connected to the first via a corridor. The second area usually has chimneys that facilitate ventilation and thus avoid the build up of harmful fumes. The wine caves are usually found on the edges of villages, forming 'barrios' used for the sole purpose of producing wine. In certain cases, and through municipal initiatives, these winery "barrios" have undergone comprehensive renovation work, and are valued for their cultural and ethnographical significance with regard to wine making.

Examples of this type are the settlements in Ainzón, Almonacid de la Sierra, and Tabuenca in Saragossa; Valtierra and Lodosa in Navarre, and Quel in la Rioja, which all share common characteristics.

A third type of excavated hollow can be found in the areas around the villages of Muel, Salillas and Épila. These are much smaller excavated hollows and are used by shepherds. They were used as shelters during periods when shepherding duties meant that the shepherds had to spend the night close to their flock. They comprise a small hollow dug into the soil, which can be accessed via a ramp. Their entranceways are normally covered with earth and vegetation. These shelters were built in groups of four or five around a central *paridera* or lambing shed, where the animals would be locked up at night. The majority of the shelters and lambing sheds found in the area are no longer in use, although they are easily distinguished amidst the landscape.

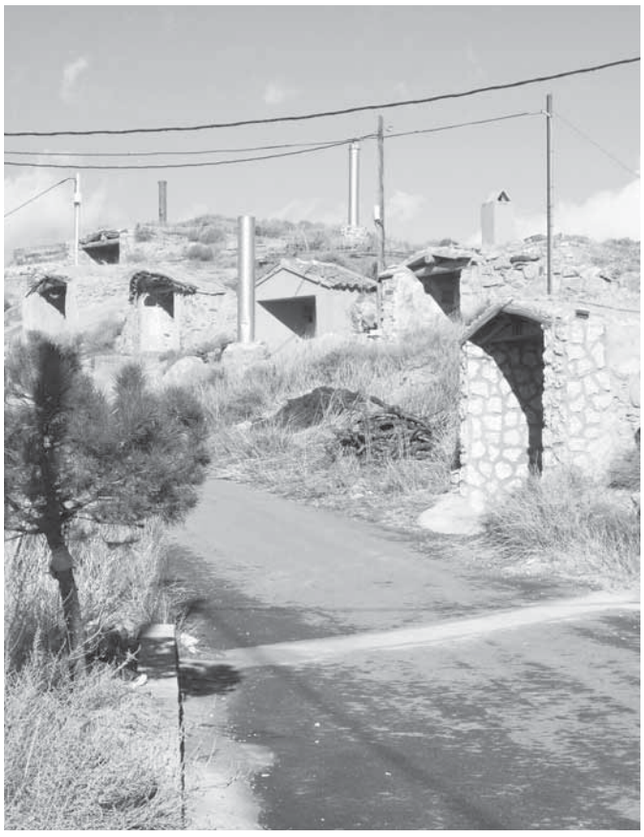
Valencia and Castile-La-Mancha

The group of settlements of excavated dwellings in the Spanish Levante and Castile-La-Mancha areas are relatively homogenous in both their characteristics and how they evolved, both historically and socially.

The climate of the area, like the other two areas in Spain, is arid, sub-humid, although less affected by the continental climate than is the case of Aragon, and with rainfall somewhat higher than in Andalusia. There is a particular geology which determines the type of settlements built there. The sedimentary rocks found on the fringes of the land as it slopes towards the coastline usually have a layer of limestone up to a depth of between 60 cm and 2 m. These superficial layers, which are very resistant, means that excavating can take place beneath them, their resistant shell acting as a roof for the excavated

Fig. 5 Hillside settlement; Valtierra (Navarre)

Fig. 6-7 Wine caves in Ainzón



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 117 16/11/2012 15:02:07

Fig. 8-9-10 Barrio de Cuevas in Paterna: floor plan, detail and aerial photography.

dwelling. This is why the majority of the settlements are built on flatlands, although there are also hillside settlements, just fewer of them.

In the case of excavated *barrios* on the outskirts of Valencia, there is no documentary evidence as to their origins, although they most likely result from renovation of areas originally excavated by the Arabs to store and preserve their harvested crops. With the expulsion of the *Moriscos* (Moors who had converted to Christianity and remained in Spain following the Reconquista) in 1609, which resulted in the loss of one third of the population of the Kingdom of Valencia, the new colonists arriving from Aragon and Castile found that many of those who had been expelled had destroyed their homes prior to abandoning them. The underground spaces used for storing food were able to be enlarged becoming temporary accommodation, which over time became traditional housing.

At the end of the 19th Century, the major wave of migration brought about by the need for agricultural and industrial labour in and around Valencia and Alicante generated a need for more housing which in turn resulted in a major expansion of the settlements. Initially, the excavated dwelling neighbourhoods were inhabited by people with limited resources, and these were soon joined by those who had recently arrived and were looking for work. The height of the pit-house neighbourhoods came about during the first third of the 20th Century, after which time there was a progressive deterioration, with the marginalisation of its people and the abandoning of many of the settlements.

Currently, almost all the settlements have either been closed or demolished. Some municipalities have been sensitive to the issue of the excavated *barrios* and have put forward special conservation and promotional programmes. Examples of this can be found in the municipalities of Paterna and Betera in Valencia, Chinchilla in Albacete and Crevillente in Alicante.

We can also find other examples of excavated flatland *barrios* in the municipalities of Rojales and Petrer in Alicante, Villacañas, Moral de Calatrava and Madridejos in Toledo, although in these examples, no attempt has been made by

the public authorities to implement any kind of conservation measures.

The other characteristic type, which is found almost exclusively in the Region of Valencia are the excavated cavities defined as vertical settlements. Geographically speaking, these are limited solely to the foothills of the Sierra de Mariola; a mountainous areas between Valencia and Alicante.

The geology of the area, with an abundance of calcarenite and dolomite, very much favours excavation work as these materials are homogenous, of average cohesiveness and are not too hard. These types of structures were excavated by the *Moriscos* who first populated this area, and although there is no way to confirm their exact function, these were probably defensive structures, given their inaccessibility and their close proximity to rivers, which would allow them to survive during periods of drought. These excavated cavities comprise a system of interconnected galleries, with small rectangular openings.

The best examples of this type of dwelling can be found at Covetes dels Moros, in Bocairente, Covetes de les Finestres in Alfáfara and Cova del Turco in Chella, although similar settlements, although much smaller, can be found near Ontinyent; such as the Cova de Pou Clar.

Conclusions

Excavated dwellings are a phenomenon of Spain, although they are not widespread; it is a practice that was most likely inherited from the Moors, and subsequently spread throughout the whole of the Mediterranean coastline. The highly favourable climatic and geological conditions gave rise to the emergence of settlements of excavated dwellings in three relatively separate groups, each one with similar characteristics. These groups are: Eastern Andalusia, Aragon and the Valencia Region-Castile-la-Mancha.

Although originally used for farming purposes, the need to house a population that was prone to migration resulted in an increasing number of them being used as accommodation. It reached its peak during the first third of the 20th Century. Afterwards, the marginalisation of the residents of the *barrios* of excavated dwellings, and improvements to the financial situation of the country resulted in many of the settlements being abandoned, which speeded up their decline. In the early 21st Century, only a small number of medium sized settlements had managed to survive, and these had been constantly inhabited and are subsequently in a good state of repair.

The survival of the *barrios* of pit-houses is dependent on a change in sensitivities, focusing on their cultural and ethnographic importance. The rise in interest by public authorities has led to the drafting of town-planning programmes which tend to protect these areas as a place to live.

It is also worth noting that another argument for the conservation of excavated dwellings is based on their exceptional bioclimatic conditions, which provide very comfortable living environment that requires very little energy.

Looking towards the future, the longevity of this type of dwelling is guaranteed thanks to the support of Public Authorities and their conservation efforts, and through the promotional activities of the tourism sector, endorsing them as a healthy lifestyle and committed to supporting their local environment and their social and cultural heritage.

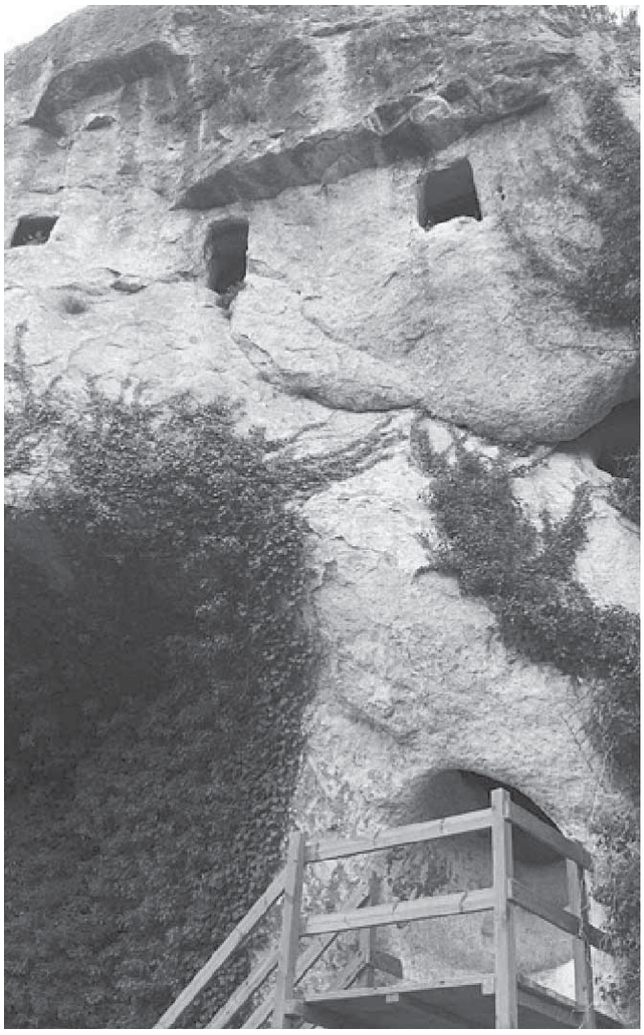
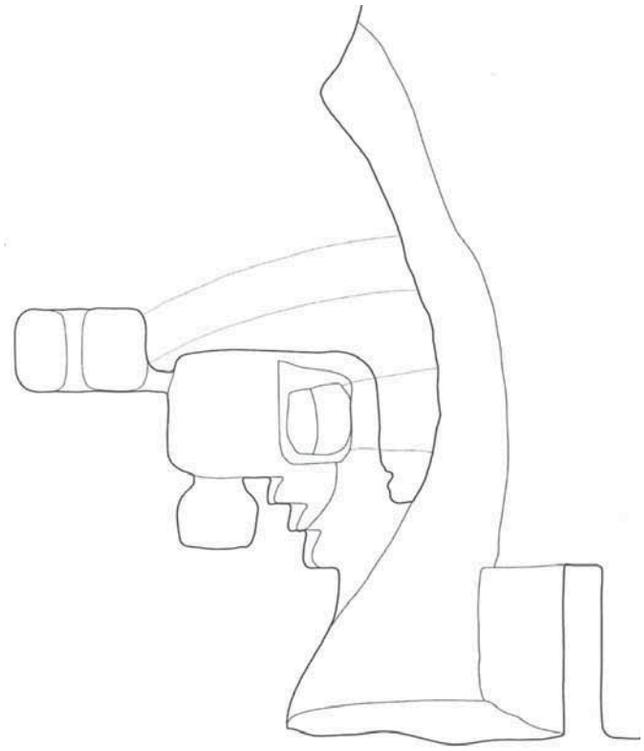


Fig. 11-12 Covetes de Les Finestres; Alfáfara: Detail and cross-section



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 119 16/11/2012 15:02:09

LA VIVENDA EXCAVADA EN ESPAÑA. CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La viviendas excavadas en España son un fenómeno adscrito a una tradición con una importante presencia en la cuenca mediterránea. En el caso de España, y pese a que el modo de habitar ha estado latente en la península desde la ocupación árabe del S.VII, se trata de un fenómeno relativamente reciente, vinculado a los movimientos de población desencadenados por la revolución industrial del S.XIX.
La mayoría de los asentamientos de viviendas excavadas pueden incluirse en tres ámbitos geográficos: Andalucía Oriental, Aragón y El Levante español; aunque se puede encontrar algún conjunto de viviendas excavadas fuera de los ámbitos definidos, suele tratarse de casos poco representativos o de escasas dimensiones.
En el presente estudio se propone una somera descripción de cada uno de los mencionados ámbitos geográficos, haciendo mención de los emplazamientos más representativos y de sus características tipológicas y morfológicas.

Andalucía Oriental

El núcleo de asentamientos de viviendas excavadas de Andalucía Oriental supone el conjunto más denso y numeroso de toda España. Aunque en las provincias de Cádiz, Córdoba y Málaga se pueden encontrar algunos asentamientos, el 90% de los mismos se localizan en las provincias de Almería y Granada. En el caso de Almería, los asentamientos se distribuyen en los valles fluviales de los ríos Andarax y Almanzora. En la provincia de Granada, los asentamientos de encuentran más diseminados, encontrándose fundamentalmente en la Altiplanicie de Baza-Huéscar y en la Hoya de Guadix
Las condiciones geológicas de ambos núcleos están condicionadas por la orografía circundante. En el caso de Almería las condiciones de los asentamientos son las propias de las estribaciones del sistema subbético, con presencia rocas sedimentarias, predominando las brechas cohesivas, y las calizas. En el caso de la altiplanicie de Baza y de la Hoya de Guadix, las condiciones geológicas son las propias de los depósitos sedimentarios de los sistemas bético y subbético con presencia también de calizas sedimentarias, areniscas y brechas, presentándose una continuidad en toda el área geológica. Respecto del clima, está caracterizado por su aridez, que favorece las condiciones de baja humedad necesarias para las excavaciones en rocas de materiales poco cohesivos. Si bien en el caso de Almería, se hace notar la influencia del Mediterráneo, en el caso de Granada las condiciones climáticas son más continentales, debido a la oclusión que producen los macizos montañosos.
El origen de los poblamientos, al igual que sucede en el resto de España, no está descrito, aunque su origen árabe parece comúnmente aceptado. La ocupación de los asentamientos existentes ya a principios de S.XIX se vio incrementada a mediados y finales del siglo debido al desarrollo de la industria de la minería extractiva. Durante principios del S.XX algunos de los asentamientos se abandonan, aunque a mediados del siglo se produce una recuperación por las necesidades de mano de obra de los cultivos de remolacha y de caña de azúcar.
En el caso del núcleo de Almería predomina la tipología de asentamiento en ladera, dada su vinculación a barrancos y a cauces fluviales. Los ejemplos más representativos de este núcleo son las Cuevas de Almanzora, Benahadux, Gador, Huercal de Almería, Terque, Tijola, Vera y Viator.
El núcleo de Baza-Huescar Guadix presenta con mayor frecuencia una tipología mixta, con predominancia de los asentamientos en plano horizontal. Los ejemplos más representativos, además de los ya mencionados de Guadix, Huescar y Baza son los de Fonelas, Fiñana, Gorafe, Purullena, Benamaurel, Freila, Cullar-Baza, Cortes y Graena, El Marchal y Monachil.
En la mayoría de los asentamientos, las viviendas excavadas cuentan con una característica espacial que las unifica: en un primer momento los espacios que componían las viviendas excavadas eran exclusivamente los generados por excavación. Con posterioridad se ha producido una tipología mixta donde a la parte exterior de la vivienda excavada se le han adosado cuerpos construidos por métodos tradicionales que le confieren una apariencia particular.
Aunque algunos de los asentamientos han sido abandonados, aquellos que han sido habitados permanentemente y sin interrupciones presentan un grado de conservación aceptable. La Junta de Andalucía ha promovido, en el caso de Baza y Guadix, planes de rehabilitación integral, tanto de las viviendas excavadas como de su entorno, dirigidos fundamentalmente a mejorar las condiciones de habitabilidad, control de las humedades y resistencia tectónica del conjunto.

Aragón

Los emplazamientos de viviendas y espacios excavados en Aragón, se encuentran distribuidos en el valle fluvial de río Ebro y sus afluentes. Dicha distribución geográfica está a su vez condicionada por los factores climáticos y geológicos del entorno.
El clima de Aragón es árido subhúmedo, con un bajo índice de precipitaciones; pero a diferencia de otros emplazamientos en España, presenta un alto grado de continentalidad, con temperaturas medias más bajas durante el invierno. El sustrato geológico está formado por depósitos sedimentarios de origen lacustre, con presencia de dolomías, margas, arcillas y calcarenitas. Dichas rocas presentan unas condiciones de resistencia que permiten la excavación.
La tipología de asentamiento rupestre suele ser en ladera, aprovechando las terrazas fluviales, como en el caso de Botorrita o Juslibol, aunque también es frecuente encontrar asentamientos en plano horizontal, como en el caso de Épila o Salillas.
El origen de los asentamientos de viviendas excavadas de la zona de Aragón puede encontrarse, al igual que en el resto de España en la ocupación árabe, aunque en desarrollo actual de la mayoría de los asentamientos de viviendas data de mediados del S.XIX. A diferencia de otras áreas geográficas de España, Aragón no ha sufrido una presión migratoria tan intensa como en el caso de Andalucía o el Levante, de modo que casi todos los asentamientos de viviendas excavadas son de reducidas dimensiones. En general su estado de conservación es deficiente, dado que en el caso de Aragón no ha habido un interés en la conservación por parte de las Administraciones públicas.
Al igual que en el resto de España, los conjuntos de viviendas se agrupan en Barrios. En el caso de los asentamientos en laderas, los barrios se encuentran situados normalmente en las afueras de las poblaciones y vinculados a una corriente fluvial. En el caso de los asentamientos en plano horizontal, no se encuentran vinculadas a las corrientes fluviales, sino que suelen aprovechar los terrenos de transición entre los núcleos urbanos y los terrenos cultivables.
Algunas de las estructuras excavadas en esta área geográfica tienen un uso vinculado a la producción de vino. Las bodegas, también llamadas ‘cuevas vinarias’ presentan unas condiciones de temperatura prácticamente constante a lo largo del año, que son especialmente adecuadas a los procesos de obtención del vino; tanto en el momento de la obtención del mosto como durante su posterior maduración. Su estructura espacial está condicionada por la función a la que sirven y generalmente cuentan con dos espacios claramente diferenciados. Por lo general, se suele disponer un primer espacio amplio donde se procede al prensado de la uva para la obtención de mosto, con un acceso que permite la descarga de la uva. El espacio dedicado a la fermentación suele ser más pequeño y se encuentra conectado con el primero mediante un pasillo. Este segundo espacio suele contar con chimeneas que permiten su ventilación, con el fin de evitar la acumulación de vapores nocivos. La cuevas vinarias se suelen encontrar en el límite de las poblaciones, reunidas en ‘barrios’ dedicados a tal fin. En algunos casos, y por iniciativa municipal, se está procediendo a la rehabilitación integral de los barrios de bodegas, reivindicando su valor cultural y etnográfico vinculado a la producción de vino.

Como ejemplos de la presente tipología se puede citar los asentamientos de Ainzón, Almonacid de la Sierra, y Tabuenca en Zaragoza; Valtierra y Lodosa en Navarra, y Quel en la Rioja, con unas características similares en todos los emplazamientos.
Una tercera tipología de espacios excavados puede ser encontrada en el área circundante de las localidades de Muel, Salillas y Épila. Se trata de espacios excavados de reducidas dimensiones y vinculados a las labores de pastoreo. Su función era la de servir de refugio durante las épocas en las que la atención al ganado obligaba a los pastores a pernoctar junto al ganado. Se componen de un pequeño espacio excavado en la tierra, al que se accede mediante una rampa para salvar el desnivel. El acceso queda cubierto mediante elementos vegetales y tierra. Estos abrigos se disponen en grupos de cuatro o cinco dispuestos en torno a una paridera, en la que se encerraban los animales durante la noche. La mayoría de los abrigos y parideras que componen el conjunto se encuentran en desuso, aunque su presencia en el paisaje sigue siendo patente.

Comunidad Valenciana y Castilla-La Mancha
El núcleo de asentamientos de viviendas excavadas formado por el Levante español y Castilla - La Mancha configuran un conjunto relativamente homogéneo tanto en su tipología como en su evolución histórica y social.
La caracterización climática del área, al igual que en el resto de los núcleos de España es Árido-Subhúmedo, con un menor grado de continentalidad que en el caso de Aragón, y con registros pluviométricos algo más elevados que en el caso de Andalucía. Las condiciones geológicas presentan una particularidad que condiciona la tipología de los asentamientos. las rocas sedimentarias de la orla del glacis costero suelen presentar costras calizas de espesor variable comprendido entre los 60 cm y los 2 m. Dichas costras superficiales, de gran resistencia, permiten la excavación bajo ellas, sirviendo de elemento resistente y como techo del espacio excavado. Por este motivo, gran parte de los asentamientos presentan la tipología de plano horizontal, aunque también se presentan en menor medida otras tipologías, como el asentamiento en ladera.
En el caso de los barrios de viviendas excavadas de los alrededores de Valencia, su origen no está documentado, aunque probablemente procedan de la transformación de espacios excavados por los árabes para el almacenamiento y la conservación de cosechas. Tras la expulsión de los moriscos en 1609, que supuso la pérdida de un tercio de la población en el Reino de Valencia, los nuevos colonos llegados de Aragón y Castilla se encontraron con que muchos de los expulsados habían destruido sus viviendas tras abandonarlas. Los espacios subterráneos destinados al almacenamiento de alimento pudieron ser ampliados, para convertirse en un alojamiento temporal que con el tiempo devino en una tradición.
A finales del SXIX, la fuerte corriente migratoria ocasionada por las necesidades de mano de obra en la producción agraria e industrial en los alrededores de Valencia y Alicante produjo un incremento en las necesidades de vivienda que supuso una gran expansión de los asentamientos. En un primer momento el tejido social de los barrios de viviendas excavadas estaba formado por personas con pocos recursos, a los que se fueron sumando los recién llegados en busca de trabajo. El apogeo de los barrios excavados se produce durante el primer tercio del S.XX, produciéndose a partir de ese momento un progresivo deterioro, tendente a la marginalización de su población y al abandono de muchos asentamientos.
En la actualidad casi todos los asentamientos han sido clausurados y demolidos. Algunos ayuntamientos han mostrado su sensibilidad hacia el fenómeno de los barrios excavados y han propuesto planes especiales de conservación y puesta en valor. Como ejemplo de esta actitud podemos encontrar los municipios de Paterna y Bétera en Valencia, Chinchilla en Albacete y Crevillente en Alicante. También podemos encontrar otros ejemplos de Barios excavados con la tipología de asentamiento en plano horizontal en los municipios de Rojales y Petrer en Alicante, Villacañas, Moral de Calatrava y Madridejos en Toledo, aunque en estos caso no ha habido iniciativas de conservación por parte de las Administraciones Públicas.
La Otra tipología característica, y casi exclusiva de la Comunidad Valenciana son las cavidades excavadas definiendo asentamientos en Plano Vertical. Su localización geográfica se restringe al área de las estribaciones de la Sierra de Mariola; zona montañosa entre las provincias de Valencia y Alicante.
Las condiciones geológicas de dicha área, con abundancia de calcarenitas y dolomías son especialmente favorables a la excavación, por tratarse de rocas homogéneas, medianamente cohesivas y no demasiado duras. Este tipo de estructuras fueron excavadas por los pobladores moriscos del área, y aunque su función no está definida, probablemente se trataba de estructuras defensivas, dado su difícil acceso y la proximidad a cursos fluviales, lo que permitía a sus pobladores resistir periodos de asedio. Estas cavidades excavadas se componen de sistemas de galerías conectadas, presentando hacia el exterior huecos rectangulares de pequeñas dimensiones.
Los ejemplos más representativos de esta tipología son las Covetes dels Moros, en Bocairente, las Covetes de les Finestres en Alfáfara y la Cova del Turco en Chella, aunque se pueden encontrar asentamientos similares, de mucha menor entidad en las proximidades de Ontinyent; como la llamada Cova de Pou Clar.

Conclusiones
El fenómeno de las viviendas excavadas se encuentra representado España, aunque no con demasiada amplitud; inscribiéndose en una tradición, probablemente importada por los árabes, y extendida por todas las orillas del Mediterráneo. Las condiciones climáticas y geológicas especialmente favorables propiciaron la aparición de asentamientos de viviendas excavadas en tres núcleos relativamente autónomos, y cada uno de ellos con características homogéneas. Dichos núcleos son: Andalucía Oriental, Aragón y Comunidad Valenciana - Castilla la Mancha.
Aunque en su origen los espacios excavados estaban vinculados a la producción agraria, las necesidades de albergar a la población sometida a movimientos migratorios produjo un auge en su uso como vivienda, produciéndose la máxima expansión del fenómeno durante el primer tercio del S.XX. Posteriormente, la marginalización de las poblaciones de los barrios de viviendas excavadas, y la mejora de las condiciones económicas del país hizo que muchos de los asentamientos fueran abandonados, lo que aceleró su deterioro. A principios del S.XXI solamente subsisten algunos asentamientos de tamaño mediano que han sido ocupados de modo permanente y que presentan un buen grado de conservación.
La supervivencia de los Barrios de viviendas excavadas se fundamenta en una nueva sensibilidad, que implica la interpretación de las mismas desde un punto de vista cultural y etnográfico. Su puesta en valor por parte de las Administraciones Públicas ha supuesto la elaboración de planes urbanísticos tendentes a su protección como entorno y como un modo de habitar.
Cabe destacar también que otro de los motivos de la reivindicación de la vivienda excavada se apoya en sus excepcionales condiciones bioclimáticas, que proporciona condiciones de confort con un aporte mínimo de energía.
De cara al futuro, la continuidad de este modo de habitar queda garantizada por el apoyo mostrado por las Administraciones Públicas en su conservación, y por el uso que se está haciendo de las mismas desde el sector turístico como un modo de habitar saludable y comprometido con su entorno geográfico, social y cultural.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 121 16/11/2012 15:02:09

Bibliography:

- Aranda Navarro, F.; *Materia Prima. Arquitectura subterránea excavada en Levante*. Ediciones Generales de la Construcción, Valencia. 2003 ISBN 84-933044-0-9.
- Flores Pazos, C; Alcázar Abaili, et alt.; *Los Silos de Villacañas*. Madrid. Servicio de Publicaciones. Secretaría General Técnica Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid 1984. ISBN 84-7433-335-0.
- Jové Sandoval, Felix; *La vivienda excavada en tierra. El Barrio del Castillo en Aguilar de Campos: Patrimonio y técnicas constructivas*, Valladolid, 2006, Universidad de Valladolid, 279p, ISBN 84-8448-394-0.
- Lasaosa Castellanos, M; Ron Cáceres, A; et alt. *Arquitectura Subterránea: cuevas de Andalucía, conjuntos habitados*. Junta de Andalucía. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Sevilla. ISBN: 84-87001-02-5.
- Rivas, Felix A; *Las "cabañas" (cuevas excavadas de habitación temporal)*. Consulta en Octubre de 2011. http://www.aragon.es/edycul/patrimo/etno/epila/indice.htm
- Serra Florensa, R; Coch Roura, H; *Arquitectura Subterránea y Energía Natural*.. Edicions de la Universitat Politécnica de Catalunya. Barcelona 1995. ISBN 978-84-8301-497-4.
- Utdjian, Edouard; *Architecture et urbanisme souterrains.* Editeur Robert Laffont. Paris 1966. N.ref 0-31/1555B.

COLOUR IN SUNKEN-FEATURE ARCHITECTURE IN THE SPANISH LEVANTE: BETWEEN IMMEDIACY AND NECESSITY

A. Torres Barchino, J. Serra Lluch, A. García Codoñer, J. Llopis Verdú, I. de la Torre Fornés
Department of Graphic Expression in Architecture. Polytechnic University of Valencia, Spain

Introduction

To describe colour in sunken-feature architecture in the Spanish Levante (the area comprising Valencia and Murcia) requires speaking about the colour of the region itself, of its wide spectrum of tones of brown, yellows and reds, blended with a powerful sunlight that always manages to penetrate the interior, even if only briefly and sopttly.

To describe colour in sunken-feature architecture in the Spanish Levante also requires talking about the time-honoured building tradition of covering surfaces with calcimine, better known as whitewash. Its white colour makes the light reverberate and swell, to such an extent that interiors appear both larger and more accommodating. Together with this neutral white, one usually finds other contrasting colours which help to accentuate certain architectural features. The colour in question, sometimes blue, is used to outline the doorways and window entrances on the outside, although for the most part, this composition does not correspond to any aesthetic design, but is rather the result of immediate building needs. With few exceptions, there appear to be no rules, alignments or symmetries.

Questions of hygiene, the stability of the walls, the sense of belonging to the dwelling and perhaps certain symbolic and superstitious features, ensure the longevity of these common colour traditions shared by so many cultures that border on the Mediterranean. Colours which, in any case, respond either to the immediacy of the terrain itself or to the pure necessity of inhabitants with scarce resources to build more important architectures.

As prestigious archaeologist Pérez de Barradas (1943) assures with regard to his study on sunken-feature architecture of the Central Iberian Peninsula: "Neither the artificial caves, nor cave architecture in general, are characteristic elements of a culture or of an age. They are more a biological phenomenon to adapt to the conditions of the physical environment".[1]

Fig. 1 Covetes dels moros caves, Bocairent, Valencia, Spain.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 123 16/11/2012 15:02:10

Fig. 2 Covetes dels moros caves, Bocairent, Valencia, Spain.

Fig. 3-4 Sunken-feature architecture in Villacañas, Toledo, Spain.

Colour and land

The geography of a terrain, its colour and its light, ends up having an influence on the way that we live. The colour of the land ends up characterising the people that settle there in a process that is not just individual but also collective in nature: colour influences the different aesthetic principles of the different cultures resulting in it being an unquestionably valuable anthropological factor.

In ancient cities, the colour of the terrain was transferred through to the architecture, either through the direct use of local materials, or through the corresponding technical processes that allow them to be used to add colour pigment to the plaster used to cover the buildings. It is no coincidence that the names of many traditional shades of colour are linked to a specific geographical location: Naples yellow, Sienna, Verona green, etc.

Towards the end of the 18th Century, the botanist, Cavanilles, described the colours of the countryside in Bocairent, the location of the renowned *covetes dels moros* caves.[2] His text is interesting because it attests to the fact that the cultural customs of this village are closely linked to the natural resources in the immediate physical vicinity:

"The soil in the valley, (…) is generally chalky, a murky white, and so hard to a depth of a foot, that it appears to be stone: in parts it is a sandy red. Providence placed one next to the other so that they could compliment each other, skilfully mixing them together as the labourers of the time used to do. (…) The [rocks] of the neighbouring hill are very soft and granulated, which with just a couple of strikes turn into a dense dust which is excellent for mixing with lime to make mortar. (…) The remaining hills towards the north, although all limestone, vary in colour and hardness: there are red rocks that can be nicely polished; and marbles finely speckled with grey and reds, with other that are yellowing with very fin coloured speckles." [3]

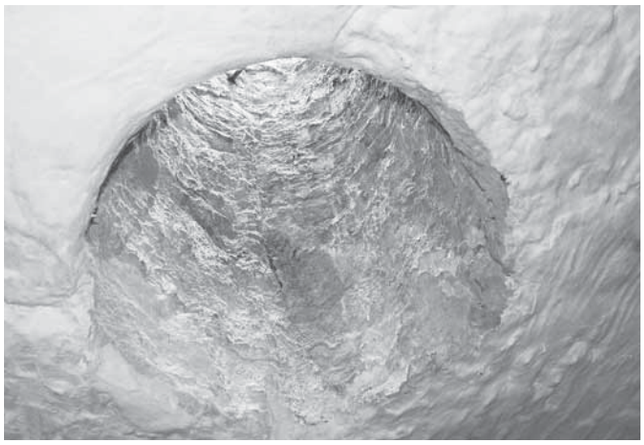
The interior colours found at the *covetes dels moros* stems from the bare rock, characterised, geologically, by the presence of biomicrites with black intraclasts and calcerinites, in other words limestone rocks with fossilised remains that are easy to excavate. Despite the difficulties associated with dating it, archaeological evidence would seem to suggest that these caves were made during the Andalusí (Spanish-Arabic, 10th-11th Century) period, and were possibly used as grain barns or storage areas, in keeping with the model taken from the north of Africa (the *tazaghin* from the Upper Atlas for example).[4] The fact that these were never inhabited would explain why there was no finishing to the wall surfaces.

Nevertheless, during Cavanilles' time, there already existed a tradition dating back half century, of sunken-feature architecture used as dwellings. Specialists are unanimous when dating the occupancy of the caves in modern villages to the middle of the 18th Century, given the absence of any references to troglodyte dwellings contained in any texts prior to the 17th Century (such as the Records of Felipe II at the end of the 16th Century), whereas there are a number of articles about them in the records and registers of the 18th Century and onwards: Tomás López, the Marquis of Ensenada; Larruga; and later in the Dictionaries by Madoz and Miñano.

"These underground dwelling have proliferated on a par with the growth in the population since the 17th Century, mani-

festing itself as a cheap solution for he humblest amongst us: the *cueveros* [the cave dwellers]; but they were never meant to be an alternative to above-ground architecture, but rather a remedy given the scarce resources of many of its inhabitants. The cave dwelling should not therefore be seen as an adaption to the environment *per se*, but rather a potential solution to an economic predicament, and used during moments of demographic growth, as occurred during the 20s and 30s, all the way trough to the post-war era with the subsequent emigration to France and Germany which definitively left the caves uninhabited".[5]
The caves in the *Barrio de la Torre* in Paterna are an example of these excavated dwellings that appeared in response to a social situation of scarcity, in which case we do indeed find that the surfaces of the walls are covered in whitewash. A cheap and functional colour solution for sunken-feature architectures used as dwellings.

Fig. 5-6-7 Sunken-feature architecture in Villacañas, Toledo, Spain.



The white of the lime
Nowadays, the majority of sunken-feature architecture in the Spanish Levante used as dwellings, with the exception of the natural shelters that were occupied during prehistoric times, is coloured in white with whitewash, a building technique that originates far back in the history of architecture. In fact, the Spanish language still uses two terms with different etymologies to describe construction processes related to the covering of surfaces in whitewash. The first, *enjalbelgar* is a Latin word *(exalbicāre)* synonymous with whitewash *(encalar)* which means to whiten the walls with lime, whereas the second, *jaharrar* comes from the Arabic-Spanish *(ǧayyár)* and describes the covering of a façade in a mortar of lime. The tradition of using lime comes from both sides of the country's cultural heritage.
Lime is a building material that can easily be obtained from heating naturally occurring limestone. Lime obtained in this way is called *quicklime* and is highly corrosive, to such an extent that is has to be mixed with water to obtain *slaked lime* in a process that generates a great deal of heat. The technology required to obtain lime is cheap and it is believed that it was first developed by the Romans in about 300 B.C. Once again, culture, terrain, materials and colours, describe a relationship as close as elemental.
The lime used for binding in the production of plaster is very resistant and at the same time allows the surface of the wall to breathe. Slaked lime reacts with the carbon dioxide in the air to revert to a limestone in a process that can take up to three years depending on the climate.
Vitrubio himself warned of the advantages of a good plastering to ensure the longevity of the rendering. Firstly he would make a scratch coat, making sure to that the surface remained rough and uneven; over this *trullisatio* or scratch coat he would add three parts of sand and another three parts of lime stucco mortar with a fine marble powder, which would allow the colour of the paint to have more lustre and last longer. In the dwellings with earthen floors, from the floor to a height of three feet, instead of smoothing it, he would create a scratch coat or *trullisatio* using a mixture of mortar and chips of oven-fired brick.[6] Spanish writers from the 18th Century also recommended *jaharrar or* plastering to strengthen the walls, to which we should add an incipient aesthetic influence, as

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 125 16/11/2012 15:02:11

Fig. 8 María Figols and Sergio Díaz de Garay, in the front door of their dwelling in Bardallur, Zaragoza, Spain. (photo: Pedro Etura)

the lime not only made "the *bulges and holes less visible but it also strengthened the structure"*. We are also informed that our builders used to finish off with either black or white plaster or even a *"last handful of lime, if there was a lack of plaster or as damp-proofing, in which case mixing it with powdered rock, which would usually be found in quarries or in lime only if it had been immersed in water for a long time, for at least two to three months"*.[7] Alberti used to recommend applying a minimum of three layers of whitewash to ensure the longevity of the rendering.[8]

It is very doubtful whether the caves under study used lime for aesthetic reasons although it can not be denied that the interiors appeared much brighter and more spacious like this. We suppose that it had more to do with the lime acting as a fungicide or an insecticide, as these were somewhat unhealthy dwellings, with high levels of humidity and poor ventilation. The earthen wall, if not treated with lime, is subject to a constant deterioration. Each time something hit or struck the wall, soil would be dislodged, and this could results in earth falling on top of possessions or even on the unfortunate individuals. In other words, there could well be a functional imperative for the use of lime.

The high alkaline content of lime gives it certain anti-bacterial qualities, which is why it was used as a hygiene measure in dwellings. As an example, it stands out the use of liming happened in Valencia in 1885 when the city was struck down by the worst cholera epidemic it had ever encountered up to that point. The City Hall advised citizens to whitewash their homes as a form of disinfection, providing the people from more humble quarters with the suitable materials to do so. Years afterwards, and once the epidemic had long disap-

Fig. 9 Juslibol dwellings, Saragossa, Spain.

peared, the houses were repainted with different shades of ochre to wipe the traumatic event from their minds. Almost certainty, the aim of white-washing the surfaces of caves was not only to whiten them but also to disinfect.

The blue together with the white

It was quite usual to contrast the white of the lime by implementing small details in blue. Throughout the Mediterranean this colour has been used since ancient times to paint the doors and windows as well as the interior facing side of hollows (windowsills, window jambs and lintels). The use of white for these surfaces was not sufficient as they were very exposed to dirt, both from people passing through them and dust and dirt from the outside, the placing of ornamental plants, etc. Added to this was the desire to clearly identify the dwelling and the entranceway through the use of colour, an anthropological characteristic that dates back to the origins of our civilisation.

In the Spanish Levante, similar to many other areas bathed by the Mediterranean, whitewashing walls was a task given to the women, who it should be said carried out the majority of the domestic chores. It is no surprise therefore that they added a blue pigment to the whitewash, similar to another very common household practice: adding powdered woad to whiten the clothes and to stop them staining yellow.

In Europe, the woad pigment is extracted from the glastum (*Isatis tinctoria*, a plant from the *Brassicaceae* family*)*. It is known for example that Charlemagne (764-814) ordered that glastum be grown throughout his kingdom. In the Middle Ages, some cities in the area now known as the Free State of Thuringia in Germany were famous for growing glastum. In the 16th Century, with the opening up of trade links with the Far East, glastum began to be substituted by the indigo plant *(Indigofera tinctoria,* from the *Fabaceae* family*)* a better quality dye and much cheaper, which began to overrun the market despite protectionist policies employed by certain countries.[9] In 1577 they prohibited the use of indigo in Germany, which was later extended to France, and later still it was even called "the Devil's dye", by the German Emperor in 1654, punishable by death for cloth dyers who continued to use it.[10]

The habit of painting the hollows in homes in shades of blue also corresponds to the popular belief that it wards off insects. Nevertheless, the scientific evidence puts this theory into question, as it is already known that insects are particularly sensitive to short light waves visible to the human eye, through to ultaviolet lights that can not be seen by us.[11] This means that the visual organs of insects allow them to see shades of blue and violet much more clearly.[12] This would lead us to believe that the tradition of painting things blue to ward off insects has nothing to do with the optical characteristics of the colour but rather with the chemical composition of the pigments. It could be because the colour blue used to paint window jambs and lintels, especially in the past Century, used copper sulphate, a chemical composition used as a pesticide, as well as a wood preserver (fungicide) and a colorant for ceramics. Whatever the case, it would have to be an easily accessible pigment, given how popular it was amongst the inhabitants of cheap and simple accommodation, such as caves. The custom gained momentum and became an aesthetical model, standing the test of time even when the original reasons for using the colour had long disappeared, and thus in many of the wooden fitting in modern Mediterranean architecture, shades of blue still survive.[13] But neither should one lose sight of the undeniable, almost existential link between inhabitants and their surrounding countryside: this "Mediterranean blue" sea and sky, which renowned authors such as Blas de Otero (1916-1979), have drawn their attention to in their writing.[14] In the case of the Basque author, as he contemplates the Spanish landscape with the hope to heal the wounds of the Civil War, by the way, a period in which the caves were once again inhabited by people with few means:

"The sea
surrounding Spain,
the green
Cantabrian,
The blue Mediterranean,
The *Mar Gitana* in Cadiz,
with waves lapping
against the misfortune,
(…)" [15]

Conclusions

The colour of the landscape plays a role in influencing the colours employed by any culture having settled there. If this is true to say for the constructed architecture as a whole, then the same is true for that which is excavated out of the rock. The debate as to the links between the excavated space and the colour of the earth would appear to be tautological, but it is not. On the excavated bare rock, a number of small artificial operations are made to alter the colour, amongst those whitewashing and detailing using colour. These actions are carried out for reasons of hygiene, stability or quite simply for their pleasing aesthetic. In short, they end up configuring the cultural identity of certain excavated spaces characterised by their poverty, both in the material resources used and in their bland aesthetic. Since ancient times, spaces inhabited by human beings have always been subject to markings and customising. The need to mark one's habitat is so strong in us, as it is in the animal kingdom, whereby the territory of the herd has to be marked. Colour is the cheapest, most attainable and most subjective material with which to highlight the distinctive characteristics of "my house, my surrounding, my world" etc. The distinctive colours of flags, anthropologically speaking, finds through colour an irreplaceable ally with which to mark ones own space, especially if we also add on top of that the subjective and emotional values which make the choice of colour a truly emotional phenomenon. The colour that we find in sunken-feature architecture in the Spanish Levante, in short, responds to the essential immediateness, which makes it no less of a paradoxical meeting point with the architectures of the modern era that scorn our past.

Notes:

1 Pérez de Barradas, J. (1943) "Las cuevas artificiales del Valle del Tajuña (provincia de Madrid)", Boletín del Seminario de Arte y Arqueología.

2 Lacarra, Julio; Sánchez, Ximo y Jarque, Francesc (1995). Las observaciones de Cavanilles doscientos años después. Valencia: Bancaixa. p 165-167

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 127 16/11/2012 15:02:13

3 *"La tierra del valle, (...) por lo común es gredosa, de un blanco obscuro, y tan dura á un pie de profundidad, que parece piedra: en partes es arenisca roxa. La Providencia puso una cerca de la otra para que pudiesen mejorarse, mezclándose como se practica con inteligencia por aquellos labradores. (...) Las [peñas] de otro monte contiguo son muy blandas y granugientas, que á pocos golpes se reducen a polvo grueso excelente para mezclarlo con cal y hacer mortero. (...) Los montes restantes hacia el norte, aunque todos calizos, varían en color y dureza: hay peñas roxas que reciben muy bien el pulimento; y mármoles finamente puntuados de gris y roxo, con otros amarillentos con puntos colorados muy finos."*

4 Aranda Navarro, Fernando. (2003).Materia prima: arquitectura subterránea excavada en Levante. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción.

5 Marín de Pablos, Jorge; Escolà Martínez, Marta; Agustí García, Ernesto et alt. (2005). "La ocupación contemporánea: La guerra civil española y el hábitat en cuevas". En Marín de Pablos, Jorge; Agustí García, Ernesto; Escolà Martínez, Marta; et alt. El cerro de la Gavia: El Madrid que encontraron los romanos. Madrid: Comunidad de Madrid, Museo Arqueológico Regional, Ayuntamiento de Madrid y Museo de S. Isidro. p 233-255 "Estas viviendas subterráneas proliferaron a la par que los aumentos de población desde el siglo XVII, constituyendo una solución barata para los más pobres: los "cueveros"; pero nunca significaron una alternativa a la arquitectura elevada sobre el suelo, sino que fueron un remedio ante la escasez de recursos de muchos de sus habitantes. No hay que tomar, por tanto, la cueva-vivienda como una adaptación al medio per se, sino como una solución coyuntural al alcance de la mano, utilizada en los momentos de auge demográfico por la gente con menos recursos, tal como ocurrió en los años 20 y 30, hasta la posguerra y la emigración a Francia y Alemania, que dejó definitivamente vacías las cuevas".

6 Vitrubio. VII, c. III y IV En J. Ortiz y Sanz, Los diez libros de Arquitectura de Vitrubio, Madrid, 1787.

7 Fray Lorenzo de S. Nicolás (1736). Arte y uso de la Architectura. Madrid, I, pp. 148-149. En León Tello, Francisco José. 1994. Estética y teoría de la arquitectura en los tratados españoles del siglo XVIII. Madrid: CSIC. p. 671, 737-740 "postrer mano de cal, por faltar yeso o por impedirlo la humedad, en tal caso mezclarla has con piedra molida, que suele haber en las canteras o con cal sola habiéndola tenido en agua mucho tiempo, por lo menos dos o tres meses"

8 L. B. Alberti, "De re aedificatoria" [1996 (1485)], Florencia, (1485), Milán, 1996, lib. VI, c. IX. En *Ibid* León Tello.

9 Delamara, François y Guineau, Bernard (2000). Los materiales del color. Barcelona: Ediciones B. pp. 92-100

10 Heller, Eva [2006(2004)]. Psicología del Color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Madrid: Gustavo Gili pp. 36-41

11 Vorobyev, Misha; Marshall, Justin; Osorio, Daniel, et alt. (1999). "Colourful Objects Through Animal Eyes", *Color Research and Application*. Johnson Whiley.

12 Torralba Burrial, Antonio; Pérez Ortega, Sergio (1997) "La visión de los insectos desde un punto de vista óptico". *Boletin de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)*, 18, 27-34

13 Lenclos, Jean Philippe (2005). Doors of the World. W.W.Norton & cy, New York, London.

14 de Otero, Blas (1964) "El mar alrededor de España", Que trata de España, Madrid: Visor de Poesía.

15 "El mar
alrededor de España,
verde
Cantábrico,
azul Mediterráneo,
mar gitana de Cádiz,
olas lindando
con la desdicha,
(…)"

EL COLOR DE LA ARQUITECTURA EXCAVADA DEL LEVANTE ESPAÑOL: ENTRE LA INMEDIATEZ Y LA PURA NECESIDAD

Introducción

Describir el color de la arquitectura excavada del levante español supone hablar del color del territorio mismo, de sus variadas gamas de tonalidades marrones, amarillentas y rojizas, matizadas por una potente luz solar en el exterior y que siempre penetra de manera escasa y puntual en el interior. Describir el color en la arquitectura excavada del levante español supone hablar también de aquella costumbre constructiva, tan antigua como necesaria, de cubrir las superficies con cal. El color blanco de la cal hace reverberar la luz y la multiplica, de modo que los espacios interiores parecen más amplios y confortables. Junto con el blanco neutro, es habitual encontrar otros colores que contrasten y que ayuden a dibujar ciertos detalles de la arquitectura. Este color, a menudo azul, describe la composición de los huecos de puertas y ventanas desde el exterior, aunque la mayor parte de las veces esta composición no responde a una organización estética, sino que es el resultado de la más pura inmediatez constructiva. Salvo excepciones, no se encuentran pautas, ejes, simetrías, etc.

La necesidad de higiene, la estabilidad de los muros, el sentido de vinculación con el propio hogar y quizá ciertos aspectos simbólicos o supersticiosos, aseguran la pervivencia de estas tradiciones cromáticas comunes a tantas culturas imbricadas en torno al mediterráneo. Colores que, en todo caso, responden o bien a la inmediatez del propio territorio o bien a la pura necesidad de unos moradores con escasos recursos para habitar arquitecturas de mayor envergadura.

Como asegura el prestigioso arqueólogo Pérez de Barradas (1943) a propósito del estudio de la arquitectura excavada del centro de la Península Ibérica: "Ni las cuevas artificiales, ni en general la arquitectura rupestre, son elementos característicos de una cultura, ni de una época. Son más bien un fenómeno biológico de adaptación a las condiciones del medio ambiente físico".[1]

Color y territorio

La geografía de un territorio, su color y su luz, termina por influir en nuestra particular manera de estar en el mundo. El color del territorio finalmente caracteriza a las poblaciones en él asentadas en un proceso que no es sólo individual sino colectivo: el color colabora a la existencia de principios estéticos diferentes en las diversas culturas y supone un valor antropológico de indudable interés.

En las ciudades antiguas este color del territorio se trasladaba a la arquitectura, bien mediante el uso directo de materiales del lugar, bien mediante las correspondientes transformaciones técnicas que permitían utilizarlo para pigmentar los morteros de revestimiento de las edificaciones. No en vano, la denominación de muchos pigmentos tradicionales los vincula con una geografía concreta: Amarillo de Nápoles, Tierra de Siena, Verde de Verona, etc.

El Botánico Cavanilles describe a finales del s. XVIII los colores del paisaje de Bocairent, localidad donde se ubican las conocidas como *covetes dels moros*[2]. Su texto es interesante porque pone en evidencia que las costumbres culturales de éste pueblo están íntimamente vinculadas a los recursos naturales de su espacio físico inmediato: "La tierra del valle, (…) por lo común es gredosa, de un blanco obscuro, y tan dura á un pie de profundidad, que parece piedra: en partes es arenisca roxa. La Providencia puso una cerca de la otra para que pudiesen mejorarse, mezclándose como se practica con inteligencia por aquellos labradores. (…) Las [peñas] de otro monte contiguo son muy blandas y granugientas, que á pocos golpes se reducen a polvo grueso excelente para mezclarlo con cal y hacer mortero. (…) Los montes restantes hacia el norte, aunque todos calizos, varían en color y dureza: hay peñas roxas que reciben muy bien el pulimento; y mármoles finamente puntuados de gris y roxo, con otros amarillentos con puntos colorados muy finos."

El color interior de las *covetes dels moros* es el de la roca desnuda, caracterizada geológicamente por la presencia de biomicritas con intraclastos negros y calcarenitas, es decir piedras calizas con restos fósiles, fáciles de excavar. A pesar de las dificultades para su datación, las evidencias arqueológicas parecen demostrar que estas cuevas fueron realizadas en época andalusí (hispano-árabe, s. X-XI), y posiblemente servían como graneros o almacenes, siguiendo un modelo trasladado del norte de África (los *tazaghin* del alto Atlas, por ejemplo).[3] El hecho de no haber estado habitadas permite explicar que no se trataran superficialmente con ningún acabado.

En época de Cavanilles, sin embargo, ya existía una tradición de medio siglo de arquitecturas subterráneas habitadas. Hay unanimidad entre los especialistas en ubicar el inicio de la ocupación de cuevas en pueblos modernos a mediados del s. XVIII, lo que se demuestra por la ausencia de menciones al hábitat troglodítico en textos anteriores al s. XVII (como las Relaciones de Felipe II de fines del XVI), mientras que sí que hay una profusión de noticias sobre ellas en las relaciones y catastros del s. XVIII: Tomás López, Marqués de la Ensenada, Larruga, y posteriormente los Diccionarios de Madoz y Miñano.

"Estas viviendas subterráneas proliferaron a la par que los aumentos de población desde el siglo XVII, constituyendo una solución barata para los más pobres: los "cueveros"; pero nunca significaron una alternativa a la arquitectura elevada sobre el suelo, sino que fueron un remedio ante la escasez de recursos de muchos de sus habitantes. No hay que tomar, por tanto, la cueva-vivienda como una adaptación al medio *per se*, sino como una solución coyuntural al alcance de la mano, utilizada en los momentos de auge demográfico por la gente con menos recursos, tal como ocurrió en los años 20 y 30, hasta la posguerra y la emigración a Francia y Alemania, que dejó definitivamente vacías las cuevas".[4]

Las cuevas del *Barrio de la Torre* en Paterna son un ejemplo de estas viviendas excavadas que dan respuesta a un momento social de escasez y en el que sí que encontramos las superficies del terreno recubiertas con cal. Una solución cromática económica y funcional para aquellas arquitecturas destinadas a la habitación humana.

El blanco de la cal

El estado actual de la mayor parte de la arquitectura excavada del levante español que ha sido habitada, a excepción de los abrigos naturales ocupados en periodos prehistóricos, se encuentra coloreada de blanco con cal, una técnica constructiva que se remonta a tiempos lejanos en la historia de la arquitectura. De hecho, el castellano mantiene dos términos de origen etimológico diverso para designar procesos constructivos relacionados con la cubrición de las superficies con cal. Así, *enjalbelgar* es una palabra latina *(exalbicāre)* sinónimo de *encalar* y supone blanquear las paredes con cal, mientras que *jaharrar* proviene del árabe hispánico *(ǧayyár)* y denota la cubrición de un paramento con mortero de cal. La tradición de la cal nos viene de ambas corrientes culturales.

La cal es un material de construcción que se obtiene de manera sencilla al cocer la piedra caliza presente en la naturaleza. La cal así obtenida se denomina *cal viva* y resulta altamente corrosiva, de modo que requiere ser hidratada para obtener *cal apagada* en un proceso que libera gran cantidad de calor. La tecnología necesaria para obtener cal es económica y se cree que fue desarrollada por los romanos alrededor del 300 A.C. De nuevo, cultura, territorio, materiales y colores, nos hablan de una vinculación tan estrecha como elemental.

La cal empleada como aglomerante en la fabricación de enlucidos tiene la propiedad de ser muy resistentes y a su vez permitir la transpiración de la humedad del soporte. La cal apagada reacciona con el dióxido de carbono del aire para retornar a piedra caliza en un proceso de endurecimiento que puede tardar hasta tres años dependiendo de las condiciones climáticas.

El propio Vitrubio advertía de las ventajas de un buen revoco para asegurar la duración del enlucido. Primero se efectuaba el entesado, procurando que la superficie quedase áspera y rasposa; sobre esta *trullisatio* se añadían tres capas de arenado y otras tres de estuco de mortero de cal y grano de mármol bien batido, que permitía que el color de la pintura tuviera lustre y persistencia. En las viviendas con piso de tierra, desde el pavimento hasta una altura de tres pies, en vez de arenado se hacia un rodapié o *trullisatio* con mezcla de mortero y grano de ladrillo cocido.[5] Los tratadistas españoles del s. XVIII también recomiendan *jaharrar* para reforzar los muros, a lo que debe sumarse una incipiente intencionalidad estética, pues la cal no sólo deja "*vistosos por igual los tesos y hoyos sino también fortifica la fábrica".* Nos informan también de que nuestros maestros solían rematar con yeso negro o blanco o bien con una *"postrer mano de cal, por faltar yeso o por impedirlo la humedad, en tal caso mezclarla has con piedra molida, que suele haber en las canteras o con cal sola habiéndola tenido en agua mucho tiempo, por lo menos dos o tres meses".*[6] Alberti ya recomendaba aplicar un mínimo de tres capas de cal para favorecer la persistencia del enlucido[7].

Es poco probable que las cuevas estudiadas dispusieran la cal por motivos estéticos, aunque es indudable que los espacios interiores resultaban mucho más luminosos y amplios de este modo. Suponemos que tuvo más que ver con aspectos fungicidas e insecticidas, ya que se trata de alojamientos algo insalubres, con un elevado contenido de humedad y escasa ventilación. La pared de tierra, sin el enlucido de cal, está sometida a un deterioro constante por efecto de cada fricción o choque con las paredes, que fuerza un desprendimiento, y que genera desprendimientos terrosos, sobre los objetos o las personas que accidentalmente tropiezan con ellas. O sea, que puede prevalecer también un imperativo funcional en el uso de la cal.

La elevada alcalinidad de la cal le confiere propiedades bactericidas, motivo por el cual ha sido empleada como medida de higiene en lugares de habitación. Un ejemplo destacado de esta práctica del encalado se produce en Valencia en el año 1.885, cuando la ciudad sufre una de las más terribles epidemias de cólera de cuantas se habían ido sucediendo en el pasado. El ayuntamiento dispone que los vecinos encalen sus viviendas como medida de desinfección, proveyendo a las gentes humildes de los materiales necesarios para llevar a cabo las citadas disposiciones. En años posteriores, y una vez superada esta situación dramática, las casas se pintarán con gamas ocres para borrar de la memoria colectiva el recuerdo de tan dramático suceso. Casi con toda seguridad, la finalidad de la

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 129 16/11/2012 15:02:13

pintura de cal con la que se *encalaban* las superficies de las cuevas no era sólo la de blanquear sino la de desinfectar.

El azul junto al blanco

Era habitual que el blanco de la cal se contrastara con el empleo de algunos detalles en color azul. En todo el Mediterráneo se ha usado este color desde bien antiguo para pintar las puertas y ventanas, así como también las caras interiores de los huecos (alféizares, jambas y dinteles). El color blanco en estas superficies resulta inadecuado porque están muy expuestas a la suciedad tanto por el tránsito de personas como por la entrada de polvo del exterior, la disposición de plantas ornamentales, etc. A este aspecto debe sumarse el deseo de identificar cromáticamente la propia morada y su umbral de acceso, un aspecto antropológico que se remonta a los orígenes de nuestra civilización.

En la zona de Levante, como en tantas otras bañadas por el Mediterráneo, el encalado de las paredes era una tarea asignada a las mujeres, quienes por otro lado se encargaban de la mayor parte de las labores de mantenimiento del hogar. Y no es de extrañar que añadieran el pigmento azul a la cal como transferencia de otra costumbre muy habitual en el hogar: añadir polvos de añil para blanquear la ropa y evitar que amarillease.

En Europa, el pigmento añil se extraía del glasto (*Isatis tinctoria*, una planta de la familia de las *Brassicaceae).* Se sabe que Carlomagno (764-814) ordenó el cultivo del glasto en todo su reino. En la edad media había ciudades famosas por este cultivo en la zona de la Turingia alemana. A partir del s. XVI, con la apertura de las rutas comerciales con el lejano Oriente, el glasto empieza a ser sustituido por el índigo *(Indigofera tinctoria,* una planta de la familia de las *Fabaceae)* un tinte de mejor calidad y más barato, que termina imponiéndose en el mercado a pesar de las políticas proteccionistas de algunos países.[8] En 1577 se prohibió el índigo en Alemania, y posteriormente en Francia, llegando a ser declarado como el "tinte del diablo", por el emperador alemán en 1654, castigándose incluso con la pena capital a los tintoreros que lo emplearan.[9]

La costumbre de pintar los huecos de la vivienda con colores azules responde también a la creencia popular de que ahuyenta a los insectos. Sin embargo, las evidencias científicas ponen en entre dicho esta afirmación, ya que se sabe que los insectos tienen especial sensibilidad a las cortas longitudes de onda del espectro visible, ampliadas incluso hasta el rango de los ultravioletas, no percibidas por el ojo humano.[10] Es decir, los órganos visuales de los insectos les permiten ver con más nitidez los tonos azules y violetas.[11] Esto nos lleva a pensar que la tradición de pintar de azul para ahuyentar los insectos responda no tanto a sus características ópticas sino a la composición química de sus pigmentos. Pudiera ser que el color azulado propio de jambas y dinteles, sobre todo durante el pasado siglo, responda al uso del sulfato de cobre, un compuesto químico empleado como pesticida, y también como preservador de la madera (fungicida) y colorante cerámico. En todo caso, debía tratarse de un pigmento fácilmente accesible, dada la popularidad de este recurso en arquitecturas de bajo poder adquisitivo y sencillez formal, como es el caso de las cuevas.

Por supuesto que la costumbre termina por consolidar un modelo estético que pervive aún cuando las circunstancias originales de tales coloraciones han desaparecido, y así ocurre con muchas de las carpinterías de madera en la arquitectura popular mediterránea, en las que perviven colores azulados.[12] Y es que tampoco debe perderse de vista la ineludible vinculación casi existencial de los habitantes con su paisaje: ese mar y ese cielo color "azul mediterráneo", que autores destacados como Blas de Otero (1916-1979) han proclamado en sus escritos.[13] En el caso del autor vasco mediante una contemplación poética de la geografía española con la que se desea poner fin a las heridas de la Guerra Civil, por cierto, un periodo en el que las cuevas vuelven a ser ocupadas por gentes sin recursos

"El mar
alrededor de España,
verde
Cantábrico,
azul Mediterráneo,
mar gitana de Cádiz,
olas lindando
con la desdicha,
(…)"

Conclusiones

El color del paisaje configura una respuesta cromática particular de la cultura asentada en dicho territorio. Si esto es cierto para el conjunto del patrimonio arquitectónico construido, aún lo es más para aquel que se excava en la roca. El discurso sobre la vinculación entre espacio excavado y color del territorio podría parecer tautológico pero no es así.

A la roca excavada desnuda se suman a menudo otras operaciones artificiales que alteran su color, entre ellas el encalado y el dibujo de detalles pintados. Estas intervenciones se hacen por motivos de higiene, estabilidad o simplemente por su interés estético. Terminan por configurar, en definitiva, la identidad cultural de unos espacios excavados caracterizados por su pobreza, tanto en medios materiales como en sobriedad estética. Los espacios habitables del ser humano desde los ancestros, han sido objeto de señalización y personalización. La necesidad de territorializar el hábitat de cada uno es tan fuerte en nosotros como lo es en el mundo animal, en el que se requiere marcar el territorio de la manada. El color es el medio más económico asequible y subjetivo para que se convierta en el distintivo de mi casa, mi entorno, mi mundo etc. Los colores distintivos de las banderas, antropológicamente hablando, la necesidad de territorialización, encuentra en el color un aliado insustituible para marcar el propio espacio, máxime si le añadimos los valores subjetivos y emocionales que hacen del color una elección absolutamente emocional. El color que encontramos en la arquitectura excavada del levante español finalmente, responde a una inmediatez esencialista, lo cual no deja de ser un paradójico punto de encuentro con aquellas arquitecturas de la modernidad que desdeñaron nuestro pasado.

Notas:

1 Pérez de Barradas, J. (1943) "Las cuevas artificiales del Valle del Tajuña (provincia de Madrid)", Boletín del Seminario de Arte y Arqueología.

2 Lacarra, Julio; Sánchez, Ximo y Jarque, Francesc (1995). Las observaciones de Cavanilles doscientos años después. Valencia: Bancaixa. p 165-167

3 Aranda Navarro, Fernando. (2003).Materia prima: arquitectura subterránea excavada en Levante. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción.

4 Marín de Pablos, Jorge; Escolà Martínez, Marta; Agustí García, Ernesto et alt. (2005). "La ocupación contemporánea: La guerra civil española y el hábitat en cuevas". En Marín de Pablos, Jorge; Agustí García, Ernesto; Escolà Martínez, Marta; et alt. El cerro de la Gavia: El Madrid que encontraron los romanos. Madrid: Comunidad de Madrid, Museo Arqueológico Regional, Ayuntamiento de Madrid y Museo de S. Isidro. p 233-255

5 Vitrubio. VII, c. III y IV En J. Ortiz y Sanz, Los diez libros de Arquitectura de Vitrubio, Madrid, 1787.

6 Fray Lorenzo de S. Nicolás (1736). Arte y uso de la Architectura. Madrid, I, pp. 148-149. En León Tello, Francisco José. 1994. Estética y teoría de la arquitectura en los tratados españoles del siglo XVIII. Madrid: CSIC. p. 671, 737-740

7 L. B. Alberti, "De re aedificatoria" 1996 (1485), Florencia, (1485), Milán, 1996, lib. VI, c. IX. En *Ibid* León Tello.

8 Delamara, François y Guineau, Bernard (2000). Los materiales del color. Barcelona: Ediciones B. pp. 92-100

9 Heller, Eva; 2006(2004). Psicología del Color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Madrid: Gustavo Gili pp. 36-41
10 Vorobyev, Misha; Marshall, Justin; Osorio, Daniel, et alt. (1999). "Colourful Objects Through Animal Eyes", *Color Research and Application*. Johnson Whiley.
11 Torralba Burrial, Antonio; Pérez Ortega, Sergio (1997) "La visión de los insectos desde un punto de vista óptico". *Boletin de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)*, 18, 27-34
12 Lenclos, Jean Philippe (2005). Doors of the World. W.W.Norton & cy, New York, London.
13 de Otero, Blas (1964) "El mar alrededor de España", *Que trata de España*, Madrid: Visor de Poesía.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 131 16/11/2012 15:02:14

Saumur, Maine-et-loire. France.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 132 16/11/2012 15:02:14

REDISCOVERY AND ENHANCEMENT OF THE INHABITED BUT FRAGILE CAVE-DWELLING HERITAGE IN THE VAL DE LOIRE: TURQUANT

M. C. Ménard
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris La Villette, France

1. General characteristics

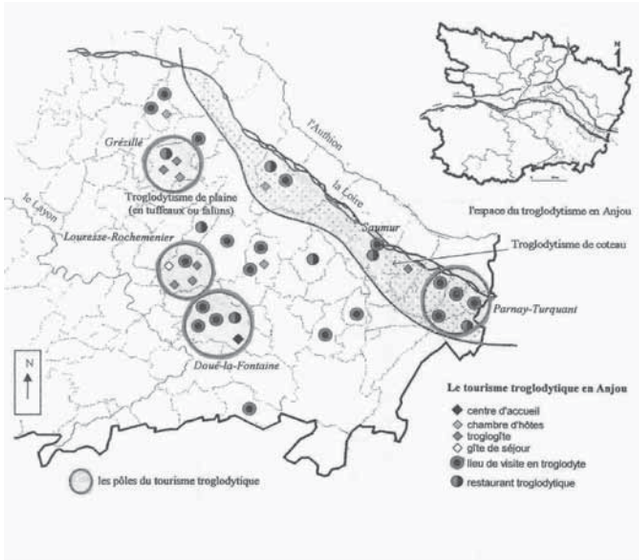
Troglodytism (hollowed out or underground architecture) has, since the beginning of humanity, developed in all parts of the world where geological and topographical conditions have made it possible. This highly specific occupation of space has, over the centuries, resulted in a highly varied, innovative and unique cultural heritage in various civilisations: places of worship, temples, mosques, churches, housing and workplaces. However, this heritage continues to remain largely unknown, including in the countries where they are to be found. It deserves to be rediscovered, studied, preserved and enhanced.
The present research intends to show how it represents a heritage shared all around the Mediterranean Rim.
While not being one of the main troglodytic countries, France nevertheless has a large number of regions where this phenomenon has developed since prehistory and there are currently around 5,000 troglodytic dwellings in France. This study particularly concentrates on the Val de Loire region where this lifestyle remains active and is even undergoing a certain resurgence. More specifically, we shall study the town of Turquant in the Maine et Loire which, since 1995, has engaged in a policy of saving and rehabilitating its troglodytic heritage by encouraging an economic recovery through the involvement of arts and crafts. The hope is that this operation can become a pilot model on an international level to safeguard this poorly understood and fragile heritage.
We begin by explaining the geological and topographical conditions permitting the development of this habitat and the various types of troglodytism to be found in this region.
The lifestyles corresponding to troglodytism have often been abandoned and even forgotten, but in certain parts of the world, they remain living and have adapted to new economic conditions. They can even represent an asset in the economic recovery of these regions.

2. Geological and topographic specificities of the Val de Loire: the saumur hillsides

Most troglodyte sites in France are to be found in the sedimentary rock formed in the seas and lakes of the secondary era, during the Upper Cretaceous and, more specifically, the Turonian stage for the Val de Loire. The river Loire and its tributaries subsequently cut through the rock to form valleys with banks forming the hillsides whose amplitude corresponded to the thickness of the sedimentary layers. It is essentially in these hills that the various troglodytic sites developed.
The Turonian is a layering of differentiated strata over a depth of around a hundred metres: -
The soft chalk with some flints at the base of the hill on the left bank of the river Loire:
- The white sandy chalk above is a less soft micaceous chalk, a light and resistant rock that was used as the construction material throughout the Val de Loire and contributed to its architectural identity. Following centuries of use, there is now only one operational quarry in Maine et Loire which essentially produces stone for the restoration of historical monuments in Sucy en Bourg.
- Yellow sandy chalk, a less chalky rock forming the upper layer.
It is in these strata, especially in the sandy chalk, forming the Saumur range of hills that the extraction quarries developed between the 10th and 12th centuries:
- On the hillside The extracted rock contributed to the con-

Fig. 1 France troglodytisme.

Fig. 2 Cave tourism map in Anjou.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 133 16/11/2012 15:02:15

Fig. 3 Troglodytism in the Loire Valley, L. Triolet, 2001

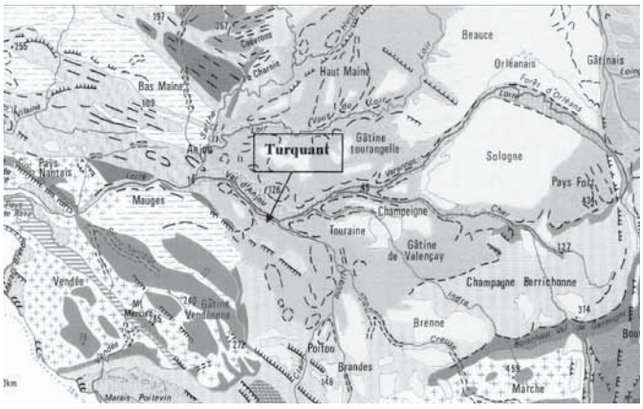


Fig. 4 General geological structure of the Loire, P. Fenelon, 1978

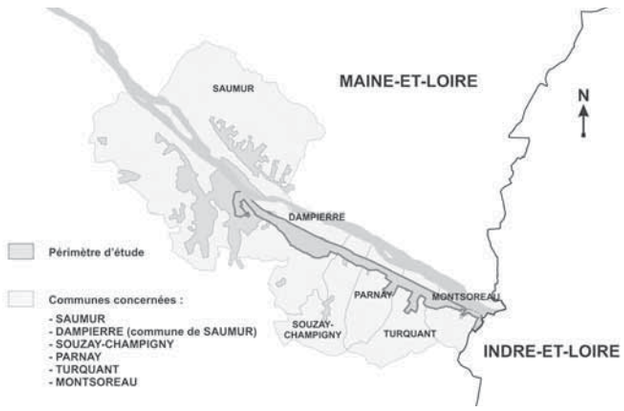
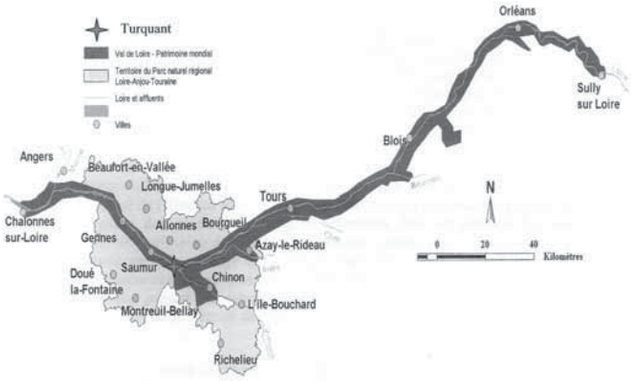


Fig. 5 Plan map prevention of natural risks

Fig. 6 The perimeter of the site World Heritage of Unesco, Regional Natural Park Loire-Anjou-Touraine



struction of the Loire valley chateaux (having been left for several years in the river Loire to wash out their saltpetre) as well as all the housing in the region. These quarries, on completion of extraction (15th century) left cavities that were first lived in by the quarrymen, the "perreyeux", and were often the reason for the development of horizontal troglodytism in the hillsides.

- Vertical troglodytism developed on the plateau: on a site without any particular relief, a hole is excavated forming a quad ("carrie") with an access ramp. Walls are then cut out to create a habitat and outhouses, such as those to be found in the town of Rochemenier.

3. Risks linked to geology: instability of the terrain

In Maine and Loire, there are a large number of underground cavities (all anthropic). An inventory of these cavities was carried out in 1996 and updated in 2010 by BRGM to establish a risk map. This study revealed that 47 towns in the Saumur region had 13,836 cavities and 14,000 access points (non-exhaustive inventory).These cavities had either been dug out in order to use the extracted material (mine, quarry) or to use the created space (habitat, cellar, basement, etc.). The majority (11,120) are in sandy chalk and 2,300 in shelly sand. The presence of such a large number of cavities raises the general problem of the stability of the terrain given that sandy chalk that is particularly liable to deterioration.

The Saumur plateau (south bank of the river Loire) is a specific case

This hill is a sandy chalk escarpment, a vertical cliff facies with a 30 metre amplitude. The destabilisation of the voids is complicated here by the natural deterioration of a hillside with no slope ("poussée au vide") and its crumbling. There can also be a combination of the two phenomenon: collapse of the cavities and crumbling of the hillside. This is what happened in Saumur in 2001 with the collapse of the hillside under the chateau ramparts leading to considerable material damage.

The troglodytic habitat that developed in this region is subject to the risks of this geology which can make it dangerous. There are two types of degradation processes that come from either inside or outside the cavities.

Inside: improper sizing of the works during its creation, subsequent destabilising works, lack of supervision and maintenance, considerable temperature variations via accesses not closed off and causing freezing/unfreezing of the rock resulting in cracks.

Outside: the permeability of the limestone can permit infiltration of rainwater or water from ditches which then tunnels through to create underground networks. Surface plants can have roots that penetrate the rock, making it more fragile.

These factors, alongside overstressing, the weight and vibrations of surface level circulation, etc. can cause rockfalls, collapse, subsidence or the slipping of the hillside.

TURQUANT: an arts and crafts village

Within this context, we have studied the village of Turquant where the community has chosen to enhance its troglodytic heritage.

Located to the eastern extremity of the Saumur hillside, Turquant, a village of 550 inhabitants, has 480 listed cavities that,

since the 12th century, have been used for a range of different activities. These include quarries, cellars, habitat, etc. However, most of these cavities have been abandoned since the end of the 19th century. By claiming the designation of inhabited hillside, Turquant wants to appropriate and enhance this heritage. To this end, it expects to receive symbolic national and international recognition as a model for the rehabilitation of cave-dwellings. In other words, the village wishes to see itself as a pilot operation.

1. The general context

At the end of the 20th century, the municipal team launched the idea of creating a troglodytic arts and crafts village. The intention was that the village should base itself on this important and specific heritage - largely abandoned and in very bad condition - to reinforce its identity through the means of protection and enhancement. Located in the heart of the Loire Anjou Touraine regional park, this village, within the tourist context and considerable attractiveness of the Loire chateaux - an importance recently reinforced by the listing of the Loire valley as a UNESCO World Heritage site - expects that this project will contribute to an economic recovery and a greater visibility. The intention is that this measure should contribute to making this modest troglodytic heritage better known by associating it with the tourism generated by the chateaux.

2. The troglodytic arts and crafts village: preliminary studies and works

This operation (innovative due to the troglodytic aspect) mobilised the efforts of a number of parties: architectural students from Nantes who were asked in 1999 to sketch out and test the validity of such an operation by carrying out a field study, and a consultancy firm - Ambroise - that carried out a feasibility study in 2003. The municipal team studied arts and crafts villages in France to assess the feasibility and financing of such an operation.

The mayor, also the Maine et Loire General Counsel, worked with his municipal team to prepare a dossier requesting the aid and subsidies needed for the operation. This was then submitted to local, departmental, regional and European institutional bodies. The subsidies obtained represented between €2.6 and €3 million for the entire project.

This budget allowed the municipality to buy a number of the hillside cave-dwellings that risked irreparable damage as well as those that were potentially best subject to enhancement due their highly visible locations. These were grouped together in 2005 and 2006 to carry out studies and the necessary works: burial of the electricity network, ensuring the safety of the hillside, layout of the Rue du Château Gaillard alongside the troglodytic hillside and its lighting in 2008, fitting out of the cellars for professional use from 2008 to 2009, as well as the fitting out of the troglodytic arts and crafts spaces within the village in 2009.

3. Inside the troglodytic arts and crafts village

The first workshops opened in 2009 with craftsmen and women having submitted their projects to a national call for bids for arts and crafts related to stone, metal, earth, glass, mosaics and fire. The chosen craftsmen and women lease their space from the municipality and each is responsible for organising

Fig. 7 Turquant hillside général vue from the valley.

Fig. 8 Turquant hillside: art and craft troglodytisme village from the outdoor escalator.

Fig. 9 Turquant hillside le bistrotroglo from the level of street Chateau gaillard.

Fig. 10 Inside of the art craft workshop: the glass blower.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 135 16/11/2012 15:02:17

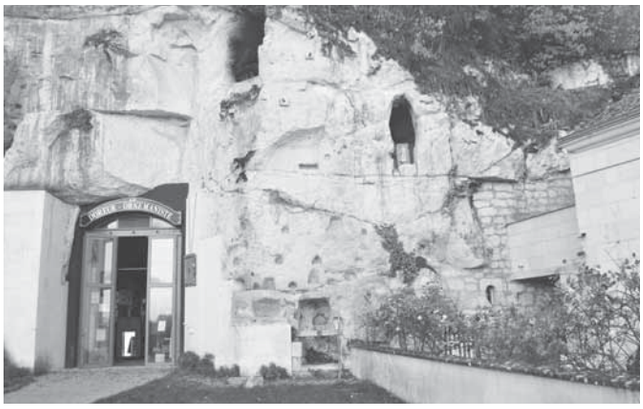
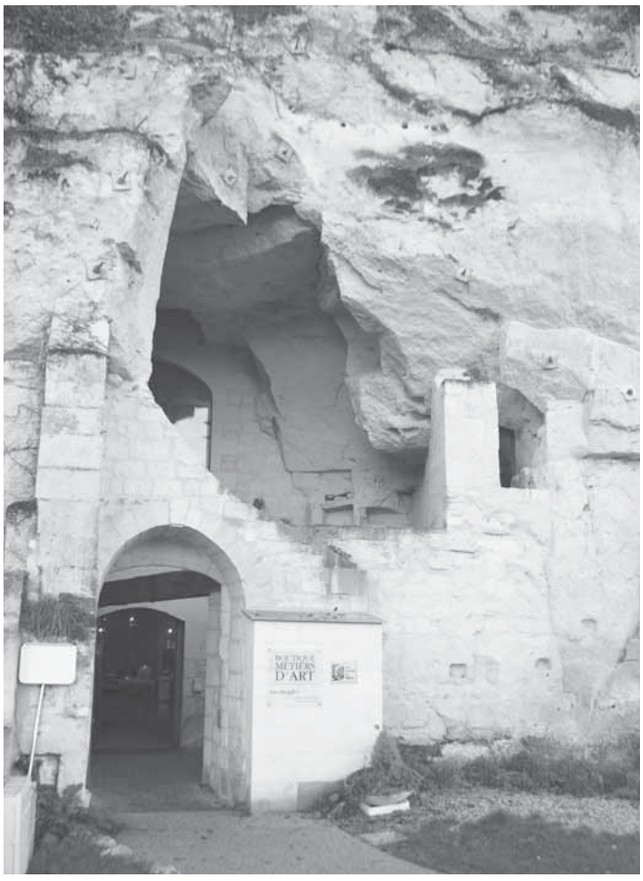


Fig. 11 Façade of the ornamental decorator and gilder workshop.

Fig. 12 Outdoor staircase of the hillside.

Fig. 13 Façade of the art craft workshop.



their workshops and retail areas. The following have now moved into their troglodytic spaces:
- a glass blower
- a stone sculptor,
- an ornamental decorator and gilder
- a painter-decorator,
- a porcelain painter,
- a potter, the latest to arrive, who will open his workshop in spring 2012.

The following should be noted in addition to these creative forces in the heart of the troglodyte village:
- the arts and crafts centre: 200 m² over a height of 12 m, comprising a shop, a temporary exhibition gallery and activities commercialising the creative works of local artists not installed in the village.
- Le Bistrotroglo offers snacks and meals to those visiting the craftsmen and women in the heart of the village and on the hillside. As it is open throughout the year, it contributes to creating activity and developing the village's reputation.
- The "Amandiers" wine cellar opened its doors on the local hillside in summer 2011 and hopes to profit from the synergy created by the nearby arts and crafts village lying just down the road. It proposes local wines to visitors: Cabernet Franc, Champigny, etc. in a renovated troglodyte space. This wine producer running the cellar took over from the previous owner, also a wine producer, who had retired. He transferred his cellar, which had previously been located in the village, to this new location. In this way, he hoped to stand out from the 12 other wine producers working the 160 ha of vineyards around the village. They all have troglodytic cellars and have often been making wine for several generations. Nevertheless, they are not on the hillside and therefore less visible. However, they all have a good reputation and often a well-established clientele - an aspect that can only contribute to the village's standing.
- L'Hélianthe, a troglodyte restaurant, lies in the centre of the village and is an important part of this operation. In a sense, it is its first realisation. The restaurant opened in 2006 and was the first element in this project aiming to rehabilitate Turquant's troglodyte heritage. It was an old, abandoned farm dating back to the early 20th century. Bought by the municipality, it has been restored and transformed into a restaurant by an architect. The fireplace, or rather the fireplaces recessed into one another (15th and 18th centuries) have been conserved along with the kitchen range. The former courtyard has been transformed into an enclosed entrance hall. The existing façade separates the hall from the dining room that has been enlarged by the construction of a mezzanine level, made possible thanks to the considerable 6 to 7 m height of the space. The walls and ceiling have kept the freestone construction, giving the restaurant a certain charm and a particularly aesthetic overall character. The municipality, owner of the premises, rents the restaurant to a manager who runs the business. It has continued to be successful since it opened in 2006 and acquired a regional, national and even international reputation thanks to the Internet and the quality of the cooking which is based on local products (wines and vegetables). The first owner recently handed over the restaurant to his head cook (1st November 2011) who hopes to be able to pursue what, until now, has been a great success.

4. The associated craftsmen and women

A group of craftsmen and women has recently joined the workshops in the village. Their decision to set up their businesses in the village was largely due to their activities which were not compatible with the humidity which, despite ventilation systems, is inevitable in troglodyte premises. These, for example, include the leather goods designer whose raw materials suffered from humidity. However, she was very happy to have left Paris where she worked for Hermès to move to Turquant and profit from the attractiveness created by this operation and the pleasures of village life. Apart from the leather goods designer, the following have also moved to the village:

- a dressmaker
- the Métamorphose collective (craftsmen decorators)
- a metalworker
- Les Plasticiens d'Oz
- a visual artist
- a photographer sculptor
- a jeweller
- the "Le Gite" workshop
- the "Troglo des Pommes Tapées", installed since the 1980 has associated itself with this project and, as a result, profits from its technical support, the increased safety of the hillside, and the local development of tourism. When taken together, all these craftsmen and women and all these services represent the core of this dynamic which, over the months and years, will continue to develop and validate the objectives sought from this operation.

Success or failure? Only time will tell. However it would be worthwhile monitoring the project's development over the coming years.

5. The outdoor staircase

The recently installed (summer 2011) metal staircase linking the base of the hillside to its summit is the highlight of the operation. It replaces a small track used by inhabitants to climb the hillside. However, it represented a long detour and had become impracticable and dangerous. The decision was taken to create a staircase rather than carry out the necessary repair works to the path. This monumental staircase provides the finishing point to the landscape, giving it a spectacular and eye-catching appearance both by day and by night - an approach quite different from that of the former country lane. It acts as a beacon in the landscape that is difficult to miss and, as such, increases the visibility of the arts and crafts village.

Conclusion

The first workshops opened in 2009. It will be necessary to follow the economic development of this operation over the years to come in terms of the craftsmen and women having launched themselves into this adventure, the commune which hopes to receive confirmation of the renown and recognition of all its efforts, and the Region which gave its support to this initiative and is waiting to see what impact it will have on recognition of troglodytism as a heritage to be preserved and its potential attractiveness.

Finally, monitoring the hillside soils will be an imperative over the coming years. The European authorities are keeping a close eye on this experiment whose example could be used as a model in similar circumstances.

Fig. 14 Wine cellar les amandiers.

Fig. 15 Troglodyte restaurant l'Hélianthe: the mezzanine.

Fig. 16 L'Hélianthe: the fireplaces.

Fig. 17 L'Hélianthe: the dining room.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 137 16/11/2012 15:02:24

REDECOUVERTE ET VALORISATION DE L'HERITAGE RUPESTRE HABITE MAIS FRAGILE DANS LE VAL DE LOIRE: TURQUANT

1. Les caractères généraux

Le troglodytisme (architecture en creux ou enterrée) s'est développé dans toutes les parties du monde qui réunissaient les conditions géologiques et topographiques qui le permettaient, ceci depuis l'aube de l'humanité. Ce mode d'occupation de l'espace si spécifique a créé au fil des siècles un patrimoine culturel en creux unique, très varié et original, suivant les civilisations: lieux de culte, temples, mosquées, églises ou habitats, lieux d'exploitation, , mais ce patrimoine est aujourd'hui très mal connu y compris dans les pays mêmes qui les détiennent et il doit être redécouvert, étudié, préservé et mis en valeur, montrer en quoi il constitue dans le cadre de cette recherche, un patrimoine commun au bassin méditerranéen.

La France sans être un des grands pays du troglodytisme, possède de nombreuses régions où ce phénomène s'est développé depuis la préhistoire, et aujourd'hui il y aurait environ 5000 troglodytes français. Nous nous intéresserons pour cette étude à la région du Val de Loire où ce mode de vie reste vivant et connait même un certain renouveau. Plus spécifiquement nous étudierons la commune de Turquant dans le Maine et Loire qui s'est lancée depuis 1995 dans une politique de sauvegarde et de réhabilitation de son patrimoine troglodytique pour y associer une relance économique par l'artisanat d'art en espérant faire de cette opération un modèle pilote sur le plan international de sauvegarde de ce patrimoine si mal connu et fragile.

Nous exposerons tout d'abord les conditions géologiques et topographiques qui ont permis le développement de cet habitat et des différentes formes de troglodytisme que l'on peut distinguer dans cette région.

Les modes vie correspondant au troglodytisme ont souvent été abandonnés, souvent oubliés, mais dans certaines parties du monde ils restent vivants, et s'ils s'adaptent aux nouvelles conditions économiques, ils peuvent même constituer un atout de relance économique pour ces régions.

2. Spécificités géologiques et topographiques du val de Loire: Le coteau saumurois

L'essentiel des sites troglodytes de France se sont développés dans les roches sédimentaires qui se sont formées dans les mers et les lacs de l'ère secondaire, durant le crétacé supérieur et plus précisément dans l'étage du Turonien pour le val de Loire.

La Loire et ses affluents ont ensuite taillé dans ces roches des vallées aux berges qui forment des coteaux dont l'amplitude correspond à l'épaisseur des couches sédimentaires. C'est principalement dans ces coteaux que se sont développé les différents sites troglodytiques.

Le Turonien est un empilement de strates différenciées sur une centaine de mètre d'épaisseur:

- La craie tendre avec quelques silex à la base du coteau rive gauche de la Loire.
- Le tuffeau blanc au-dessus est une craie moins tendre micacée, roche résistante et légère qui a été le matériau de construction de tout le val de Loire et contribue à son identité architecturale. Apres des siècles d'exploitation il ne subsiste plus qu'une carrière aujourd'hui en activité en M&L principalement réservée à la restauration des monuments historiques à Sucy en Bourg.
- Le tuffeau jaune, roche encore moins crayeuse constitue l'étage supérieur.

C'est dans ces strates, particulièrement dans le tuffeau que des carrières d'extraction s'étaient installées entre le X et le XII° siècle dans le coteau du saumurois

- à flanc de coteau Les roches extraites contribueront à la construction des châteaux de la Loire (après avoir séjournées plusieurs années dans la Loire pour les lessiver de leur salpêtre) mais aussi de l'ensemble de l'habitat de la région. Ces carrières, après l'abandon de l'extraction (XV° siècle) laissent des cavités qui seront habitées d'abord par les «perreyeux» ou carriers et sont le plus souvent à l'origine du développement du troglodytisme horizontal de coteaux.
- sur le plateau se développe le troglodytisme vertical: sur un terrain sans grand relief une excavation est creusée formant une cour «carrie» avec une rampe d'accès et dont les parois sont ensuite creusées pour l'habitat et ses dépendances: commune de Rochemenier par exemple.

3. Les aléas liés à la géologie: l'instabilité du sol

En Maine et Loire le nombre de cavités souterraines est très important (pas de cavité naturelle, elles sont toutes anthropiques), l'inventaire de ces cavités de 1996, a été actualisé en 2010 par le BRGM pour établir une carte des risques.

Il ressort de cette étude que 47 communes de la région saumuroise possèdent 13836 cavités, et 14000 accès (inventaire non exhaustif). Ces cavités ont été creusées soit à but d'utilisation du matériau extrait (mine, carrière) soit d'utilisation du vide crée (habitat, cave, souterrain...) La majorité (11120) dans le tuffeau et 2300 dans le falun. La présence d'un si grand nombre de cavités pose le problème général de la stabilité du sol, car le tuffeau est une roche très altérable.

Le plateau saumurois (rive sud de la Loire) est un cas spécifique

Ce coteau est un talus de tuffeau, facies de falaise verticale d'une amplitude d'une trentaine de mètre, car la déstabilisation des vides est compliquée ici par la dégradation naturelle d'un coteau dépourvu de pente (poussée au vide) éboulement de coteau.

Il peut y avoir conjugaison des deux phénomènes, effondrement de cavités et d'éboulement de coteau, c'est ce qui s'est produit à Saumur en 2001 effondrement du coteau sous les remparts du château entrainant d'importants dégâts matériels. L'habitat troglodytique qui se développe dans cette région est soumis aux aléas de cette géologie qui peuvent le rendre dangereux. Les processus de dégradation sont de deux sortes internes et externes aux cavités.

Internes: mauvais dimensionnement de l'exploitation lors de sa création, travaux ultérieurs déstabilisants, absence de surveillance et d'entretien, variation importante de la température par des accès non fermés permettant gel/dégel de la roche entrainant des fissurations.

Externes: la perméabilité du calcaire permet l'infiltration de l'eau de pluie ou des fossés, qui creuse des réseaux souterrains, la végétation de surface dont les racines pénètrent la roche la fragilisant, les surcontraintes, poids et vibrations de la circulation de surface tout cela pouvant provoquer, chutes de pierres, effondrement, affaissement, recul du coteau.

TURQUANT: village d'artisanat d'art

Dans ce contexte nous nous attacherons à l'étude de la commune de Turquant qui a fait le choix d'une valorisation par la collectivité de son patrimoine troglodytique.

Situé à l'extrémité Est du coteau saumurois, Turquant, village de 550 habitants compte 480 cavités recensées ayant donné lieu depuis le XII siècle à différentes activités au fil des siècles, carrière, caves, habitat...mais qui étaient, pour la plupart, laissées à l'abandon depuis la fin du XIX siècle. En revendiquant l'appellation de coteau habité Turquant veut se réapproprier ce patrimoine en le valorisant et en attend une reconnaissance symbolique à l'échelle nationale et internationale comme modèle de réhabilitation du troglodytisme, une opération pilote en quelque sorte.

1. Le contexte général

A la fin du XX siècle l'équipe municipale lance l'idée de la création d'un village d'artisanat d'art en troglodyte volonté affirmée de s'appuyer sur ce patrimoine important et spécifique mais en grande partie abandonné et en très mauvais état pour renforcer son identité en le protégeant et le valorisant. Située au cœur du parc régional Loire Anjou Touraine, cette commune dans le contexte touristique de la forte attractivité des Châteaux de la Loire renforcée par le récent classe-

ment de la vallée de la Loire au patrimoine mondial de l'humanité de l'UNESCO.
Elle attend de ce projet une relance économique, une meilleure visibilité pour elle-même et contribuer à faire connaitre ce patrimoine troglodytique modeste en l'associant au tourisme des Châteaux.

2. L'opération village d'artisanat d'art en troglodyte études et réalisations préalables

Cette opération (originale par le troglodytisme), a mobilisé différentes énergies: celle des étudiants en architecture de l'école de Nantes sollicités en 1999 pour esquisser et tester la validité d'une telle opération qui effectuent l'étude de terrain, un cabinet conseil Ambroise réalise l'étude de faisabilité en 2003. L'équipe municipale étudie les villages d'art de France pour élaborer sa faisabilité et son financement. Le maire, également conseiller général du Maine et Loire a su avec son équipe municipale monter un dossier de demande d'aides et de subventions nécessaires à sa réalisation aux différents niveaux institutionnels: communal, départemental, régional et européen. Les subventions obtenues totalisent entre 2.6 et 3 millions d'euros pour l'ensemble du projet. Ce budget a permis à la municipalité de se porter acquéreur d'une partie des troglodytes du coteau qui menaçaient ruine, les plus propices à une valorisation par leur situation, très visibles et regroupées en 2005 et 2006, de faire les études et réaliser les travaux nécessaires: enfouissement du réseau électrique, sécurisation du coteau, aménagement de la rue du Château Gaillard longeant le coteau troglodytique et sa mise en lumière en 2008, enfin aménagement des caves destinées aux professionnel de 2008 à 2009, ainsi que l'aménagement de l'espace des métiers d'art en troglodyte au sein du village en 2009.

3. Le village d'artisanat d'art troglodytique proprement dit

Les premiers ateliers ouvrent en 2009 avec des artisans ayant répondu à un appel d'offre national pour les arts de la pierre, du métal, de la terre, du verre, de la mosaïque, et du feu. Les artisans retenus sont locataires de la municipalité, chacun d'eux organise son atelier et son espace de commercialisation. Aujourd'hui sont installés:
- un souffleur de verre
- un sculpteur sur pierre,
- un ornemaniste ou doreur à la feuille
- un peintre décorateur,
- une peintre sur porcelaine,
- une potière, dernière arrivée, qui ouvrira au printemps son atelier.

Il faut ajouter, compléments à ces forces créatrices au cœur du village troglodyte avec la même façade:
- l'espace des métiers d'art: 200m2 sur 12 m de haut qui comprend une boutique et une galerie d'exposition temporaire et d'animation qui commercialise les créations d'artistes locaux mais non installés dans le village.
- Le Bistrotroglo offre repos rafraichissement et restauration aux visiteurs des artisans au cœur du village sur le coteau il contribue à son animation et le fait connaitre car ouvert toute l'année.

Sont également installés à proximité sur le coteau:
- Une cave à vin «Les amandiers» s'est installée sur le coteau à proximité depuis l'été 2011 et compte bien profiter de la synergie créée par le village d'artisanat d'art tout proche et sur le chemin. Elle propose aux visiteurs les vins locaux: Cabernet franc, Champigny...dans un espace troglodyte rénové. Ce viticulteur a profité du départ en retraite du précèdent propriétaire, viticulteur également, et a déménagé sa cave qui se trouvait à l'intérieur du village, espérant ainsi se démarquer des 12 autres viticulteurs qui exploitent les 160 ha de vigne que compte le village. Tous ont leurs caves en troglodytes et ce depuis souvent plusieurs générations mais elles ne sont pas sur le coteau donc moins visibles...malgré tout ils ont leur réputation et souvent une clientèle déjà bien établie qui ne peut que s'accroitre par la notoriété du village.
- Un restaurant troglodyte: l'Hélianthe dans le centre du village fait partie de cette opération et en est en quelque sorte la première concrétisation. Ce restaurant s'est ouvert en 2006 et a constitué le premier élément de ce projet de réhabilitation du patrimoine troglodyte de Turquant. C'était une ancienne ferme à l'abandon depuis le début du XX siècle, rachetée par la municipalité elle est restaurée et transformée en restaurant, projet réalisé par un architecte. La cheminée ou plutôt les cheminées encastrées l'une dans l'autre (XV et XVIII siècle) sont conservées avec le potager. L'ancienne cour a été transformée en hall d'entrée fermé, et l'ancienne façade sépare celui-ci de la salle à manger qu'une mezzanine permet d'agrandir grâce à la grande hauteur de la cavité 6 à7m. Les murs et le plafond conservent le tuffeau brut ce qui donne cachet et caractère très esthétique à l'ensemble. La municipalité propriétaire des murs loue le local à un gérant propriétaire du fond de commerce. Depuis son ouverture en 2006 il fonctionne très bien et a acquis une réputation régionale et même nationale voire internationale grâce à internet et la qualité de la cuisine basée sur les produits locaux (vins et légumes). Le premier gérant vient de passer la main au chef cuisinier qui le reprend à son compte (Ier Nov. 2011) et espère bien poursuivre ce qui est pour lui jusqu'à présent une réussite.

4. Les artisans associés

Un groupe d'artisans est venu s'ajouter à ceux des ateliers, ils ont choisi de s'installer dans le village, en particulier lorsque leur activité n'est pas compatible avec l'humidité qui, malgré la ventilation, reste inhérente au troglodyte comme par exemple la maroquinière, sa matière première le cuir ne supporterait pas cette humidité. Elle est très heureuse cependant d'avoir quitté la région parisienne où elle travaillait pour Hermès pour venir s'installer à Turquant et de bénéficier ainsi de l'attractivité créée par cette opération et la vie de village. Outre la maroquinière sont également installés:
- une couturière
- un collectif métamorphose (artisans décorateurs)
- un métallier
- les plasticiens d'Oz
- une plasticienne
- un photographe sculpteur
- une bijoutière
- l'atelier «le gite»
- le «troglo des pommes tapées» installé depuis les années 1980 s'est associé à ce projet bénéficiant ainsi des apports techniques, sécurisation du coteau, et relance touristique de son site. L'ensemble de ces artisans et de ces services constituent le noyau de cette dynamique qui devrait se renforcer au fil des mois et des années pour valider les objectifs attendus de cette opération.

5. L'escalier extérieur

Installation récente (été 2011) d'un escalier métallique, point d'orgue de l'opération, il relie le pied du coteau à son sommet. Il remplace un petit chemin qui permettait de gravir le coteau à cet endroit et évitait ainsi un long détour pour les habitants, mais devenu impraticable et dangereux et plutôt que de le rétablir il lui a été préféré un escalier!!! Monumental cet escalier finit le paysage, et lui donne un caractère spectaculaire qui attire le regard de jour comme de nuit, bien loin du petit chemin rural initial. Il apparait comme un signal dans le paysage qu'il serait difficile de rater et accroit ainsi la visibilité du village d'artisanat d'art!

Conclusion

Depuis 2009 les premiers ateliers sont ouverts. Il faudra suivre l'évolution de cette opération durant les années qui viennent tant sur le plan économique pour les artisans qui se sont lancés dans l'aventure, pour la commune qui attend confirmation des espoirs de notoriété et de reconnaissance de tous ses efforts, pour la région également qui a soutenu cette initiative et attend de voir quel impact qu'elle aura sur la reconnaissance du troglodytisme comme patrimoine à préserver et de l'attractivité de celui-ci. Enfin le suivi du maintien des sols du coteau sera un impératif au long des années. L'Europe quant à elle attend de cette expérience une exemplarité qui pourra servir de modèle dans des situations similaires.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 139 16/11/2012 15:02:30

Bibliography:
- Charneau N. and Trebbi J. C., *Maison creusées, maison enterrées*, Editions Aalternatives 1981, Collection An Architecturale.
- Vinco C., DEA thesis, *Risques et inégalités*, Paris 8 Vincennes-Saint-Denis, geography department: *Le troglodytisme, un territoire en pleine mutation et aux enjeux multiples. Etude de cas la commune de Turquant 2005.*

Web Sites:
- http://www.turquant.fr/documents/upload/do
- http://www.boutiqumétiersdart.fr
- http:/www./letroglodespommestapées.fr
- http://www.restauranthélianthe.fr
- http//www.cavités37.fr

Photographs: Mireille Ménard Coetmellec

REDISCOVERY AND ENHANCEMENT OF THE INHABITED BUT FRAGILE CAVE-DWELLING HERITAGE IN THE VAL DE LOIRE: CAVE-DWELLING ITINERARIES IN THE BAS-VENDÖMOIS

E. Crescenzi
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris La Villette, France

Cave-dwelling itineraries in the Bas-Vendömois, an unusual image of France

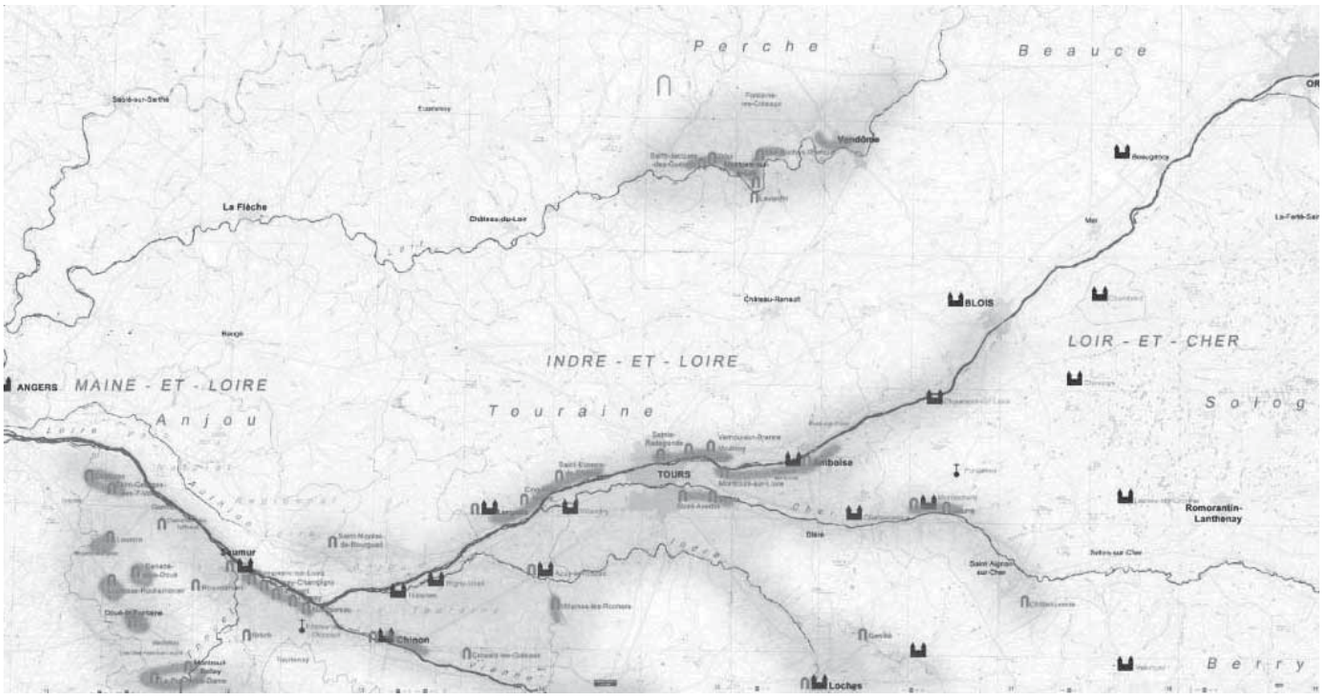
Since the beginning of time, mankind has always sought to use the resources offered by its natural environment to ensure its survival, being shelter, defence from external attack and a framework for a social life. The centre-west region of France, more known for its "châteaux", is nevertheless characterised by the establishment of troglodytic cave-dwellings strongly linked to the geology and orography of this region. The following map clearly shows two distinct regions with a very dense concentration of troglodytic dwellings. The first of these is located to north of the river Loire, a region to the west of Vendôme, essentially along the river Loir on the confluent of the rivers Maine and Loire. The second region is along the Loire valley between Blois and Angers and includes all the valleys adjacent to its tributaries.

The Loir et Cher is one of the six departments forming the Centre Region. Its landscape identity is expressed by the diversity of its countryside: to the south lies the Sologne with its large number of ponds and forests in a fairly flat landscape and, to the north, the Perche and the Loir valley (Vendôme) where a large number of cavities have been excavated in the hillsides and cliffs along its small valleys.

Downstream from Vendôme, in the region known as the "Bas-Vendômois", the river Loir, as it gently flows surrounded by occasionally very steep hillsides between Vendôme and Couture sur Loir, presents a considerable potential for sizeable underground cavities. Due to its large number of meanders, the landscape is one of villages set back on spurs, such as those to be found in Lavardin, or directly overhanging the river and built up over terraces as in Trôo. The troglodytic dwellings occupied and continue to occupy a large part of the rural space. Although occasionally isolated, they are generally grouped into villages, all of which presenting structuring social amenities, such as the church, the well and the oven. Examples of these can be found in the hillsides of Trôo, Roches l'Evêque, and St André in Villiers sur Loir. The reasons for the establishment of these troglodytic sites are explained by the geological history of the area. The Val de Loir forms part of those regions that were covered by the "mer de Craie" sea around 100 million years ago and, much later by the shallow (-300 m) but hot "mer des faluns" which left sedimentary rock, being the shelly sand and sandy chalk that can be picked out in the orographic network.

There are three types of sandy chalk: chalky marl, white sandy chalk in the form of regular and homogenous banks (used as a construction material), and yellow sandy chalk in the form of irregular strata with layers of flint. The latter is more porous than the white chalk and can be found in large edifices such as the Tours cathedral. Its porosity is the result of the "washing" action of surface waters penetrating the soil by infiltration. This phenomenon is particularly visible in Trôo, in the petrifying cave we shall subsequently

Fig. 1 Situation of the cave-dwelling in the Val de Loire.



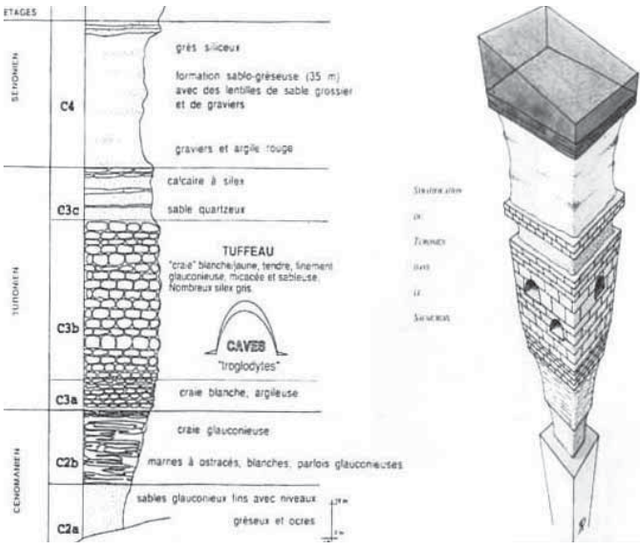
volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 141 16/11/2012 15:02:30

Fig. 2 Les Roches l'Evêque, deserted cave.

Fig. 3 Les Roches l'Evêque, abandoned cavity dug out at the base of the hillside.

Fig. 4 Asnières, cave-dwelling on several levels.

Fig. 5 Visualisation of the various strata of materials, J. Rewerski.



discuss. The sandy chalk is to be found flush with the bedrock in the Bas-Vendômois.

The following figures provide a visualisation of the various strata of materials that have stacked up over several million years following the flooding of the Amorican Massif by the sea. Within the framework of the European project on cave dwellings in the Mediterranean area, the first survey made mention of several of these underground cavities. While a large number have been abandoned, others have seen a renewal of activities encouraged by local, departmental and private initiatives.

These ancestral activities reveal a desire to maintain the memory, preserve and conserve these settings. In the Loir et Cher region, most of these cavities have anthropic origins. The BRGM (geological and mining research institute) has, within the scope of a policy aiming to reduce natural risks, been given the task of listing all these cavities. This reliable information will make it possible to imagine a continuity of life and a range of activities in these settings rich in memory and tradition.

It should also be noted that all these cavities are dug out at the base of the hillside and along waterways. These locations correspond to areas where there are sandy chalk outcrops. The data base produced by BRGM makes a distinction between *anthropic cavities*, being those created by mankind, and *natural cavities*, the latter being almost inexistent in the region.[1]

Anthropic cavities

The use of cavities as shelter goes back to the Neolithic era when humanity began to adopt a sedentary lifestyle. It organised its habitat in natural sites favourable to its survival: utilisation of the land and the underground space, possibility of protection.

The profitable use of the underground environment, as in the Clotériaux, offers new spaces. Although mankind was essentially agricultural, it made use of the lower levels to create new spaces, occasionally over several levels as in Asnières, Clotériaux and the St André hillside.[2]

A large number of constructions were dug out from the rock in the 11th century, both for housing and chapels. Worked stone monuments only gradually appeared during this century. Consequently, the origins of a large number of troglodytic villages were based on the industrial or craft use of the mineral wealth offered by the subsurface.

Quarries and the quarry worker trade

Extraction from underground quarries goes back to the time of the Romans and continued almost up to the First World War. As a result, a large number of troglodytic villages resulted from man's use of stone.

The quarry worker, still called the "perreyeux", is the person who worked in a quarry when not too busy in the fields. An underground quarry has a certain number of sub-trades, each of which requiring specialised tools. In rural France, where construction materials such as wood and stone were rare and expensive, they were almost entirely used for the construction of aristocratic mansions and the use of these materials was a source of economic development for these regions. Limestone was used as a building material, gyp-

sum to make plaster, chalk for lime and to improve the soil, clay to make tiles and bricks. As peasants were not allowed to cut wood or extract stone, an "underground" lifestyle represented a cheap way of living. There was no need for a roof, the living space was contained within the rocky mass and the setting itself insulated. The quarryman, often a peasant for certain periods of the year lived in osmosis with his family. However, over the centuries, these dwellings were gradually abandoned as they were a synonym of poverty. In addition, the difficulty of providing heating, aeration and ventilation, alongside the poor amount of light, became factors that no longer met the comfort requirements sought by the population.

It was only as from the 1970s that a renewed enthusiasm and even infatuation developed for this type of housing and its use as a main residence or holiday home. However, the rehabilitation of these excavated spaces raised problems linked to their improvement which called for an understanding of the rock as well as resolving difficulties concerning lighting, aeration, ventilation, heating and connection to utility networks (water, electricity, telecommunications, etc.). This resulted in the new paired layouts incorporating spaces and openings enlarged to let in daylight. The large stone extraction quarries were used as from the 19th century to grow mushrooms, as in Villavard near Villiers sur Loir and Tablinières (Thoré la Rochette).

If there were vineyards nearby, these quarries were perfect for use as wine cellars, such as those to be found in Gaudetterie aux Roches l'Evêque. These large quarries in fact correspond to cavities located in urbanised sites or on the outskirts of large towns. However, some of these cavities were simply kept as outhouses. It should be noted that the large majority of troglodytic villages resulting from quarry workings are located nearby large work sites or near the routes taken by the materials.

Trôo, located on the banks of the river Loir on a yellow sandy chalk and flint hillside and with a 60 m height difference over three levels, is considered to be an archetypal troglodytic town. Remaining within the realms of anthropic cavities, it is worth mentioning the *underground refuges*, such as those of the Montoire and Lavardin châteaux, and the underground "passive defence" sites created from a network of galleries interconnecting the "caves", such as those of the "*Caforts de Trôo*". There are also the *cavities that acted as places of worship*, the most well-known of which being the *St Gervais chapel* in Roches l'Evêque. Similarly there are the *troglodytic crypts* to be found in the Rochambeau château as well as the caves in the Lavardin château and the *Hypogée des Roches* which were used to worship the Earth-Mother goddess.

This worship involved taking a circular route around a central pillar into which a large number of niches had been carved to receive offerings. Between Montoire and Lavardin, the *Reclusages* troglodytic complex, a former hermitage, included a chapel with its altar, as well as accommodation: the two level *Grotte des Vierges*.

The *karstic caves*. These were created by the dissolution of sodium carbonate and sulphates in water running across the rock. The result is a landscape of potholes and caverns with a large number of stalactites and stalagmites.

Fig. 6 Trôo, Stairways and cave-dwelling.

Fig. 7 Trôo, St Gabriel's stairway.

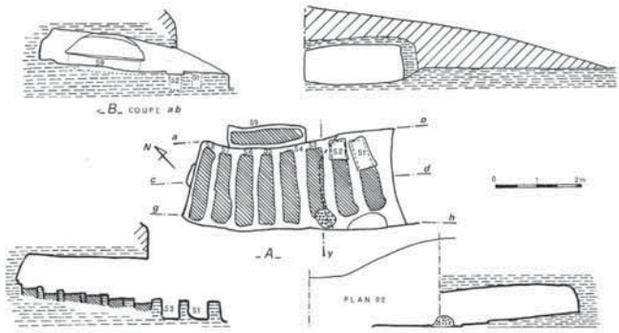


Fig. 8 Troglodytics crypts and funerals tombs in the castle of Lavardin.

Fig. 9 Trôo, Petrifying cave.[3]

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 143 16/11/2012 15:02:32

Fig. 10 Trôo, Jacob's well or the «talking well»

Fig. 11 Trôo, Yuccas cave-dweling

Fig. 12 Trôo, one entry from the network of underground galleries: «the Caforts».

Enhancement of the cave dwellings in the Bas Vendômois hillsides

Given the extent of the troglodytic phenomenon in the Bas Vendômois region and, above all, the perpetuation of the associated activities, we propose theming the various cave-dwelling itineraries.

By basing ourselves on their diversity, we propose a *representative underground and semi-underground cave-dwelling itinerary* covering Trôo, Les Roches l'Evêque and Lavardin. In this sense, Trôo is the capital of troglodytism. On its southern hillside, overlooking the river Loir from a height of over 60 m, Trôo presents a remarkable collection of cave dwellings over three different levels that are perfectly adapted to its geomorphology.

Located on the intersection of several communications axes running east-west between Blois and Le Mans and north-south between Chartres and Tours, the Trôo site has existed since the Gallo-Roman era. Favoured by its clement climate, resulting from its orientation and the presence of several water sources, the town continued to develop throughout the Middle Ages.

Most of the caves were dug out during the 11th and 12th centuries and the organisation of this habitat illustrates the social structure that existed as a certain number of shared installations, such as the wells, the baker's oven and the chapel can still be seen.

"Le puits qui parle" (the talking well) otherwise known as Jacob's well, dug out of the rock over a depth of 45 m: its remarkable echo fuelled imagination and was the source of many legends in the region. Located in the upper part of Trôo, it served those living there right up to 1972.

Although there are no more weaving workshops in Trôo, serge weaving had been a local activity in the past. The *Amis de Trôo*, an association created to save and enhance this heritage, is now using this former workshop to show exhibitions concerning various aspects of the valley's history and anthropisation, as well as exhibitions on its fauna and flora.

No village can exist without water, or without a baker. The "*fournil du boulanger*", which drew its water next to the St Gabriel spring, has been rebuilt by the Amis de Trôo.

The existence of large quarries, also known as *caforts*, goes back to the Gallo-Roman era. Its galleries, stacked over several levels descend to over 300 m below the rock.

The spaces freed by the quarrymen served as underground refuges during invasions or wars between feudal lords. This network has a particularly large number of galleries, all given names evoking the activities that took place, such as the "Petit Dansoué" (small ballroom), the "Grand Dansoué" (large ballroom), the "Jeu de Boules" (bowling alley), the "Bourse" (trading market", the "Grenier au Sel" (salt storehouse) and the "Quartier du Roi" (the king's quarters). These have now become settings for gatherings and events concerning local traditions.

The *grape pressing* caves bear witness to the wine production activity which is particularly important in this locality, The white wine from Trôo had a proud reputation as early as the reign of King Henri IV. However, most of the vines were decimated by phylloxera in 1881.

The "cave du vigneron" (winegrower's cellar) that had belonged to a family of winegrowers up to 1996 is now an ex-

hibition centre. The rehabilitation of certain of these caves into *troglodytic B&B and restaurants* also contributes to an understanding and the preservation of this heritage.
The enhancement and conservation of these cavities as main residences or holiday homes, exhibition-workshop spaces, events area and tourist attractions requires that a certain level of comfort and safety be provided. These measures are encouraged and even subsidised by local authorities, DRAC (regional cultural affairs directorate) and, to a certain extent, BRGM, as well as by the very active local associations.
Wine production is a very ancient practice on the Loir hillsides as the vines profit from the gentle climate. In addition, the cavities are able to offer an ideal and virtually constant temperature favourable for the maturation and conservation of the wine. Many of these caves have been transformed into large *wine cellars*.
Thoré la Rochette is known as a centre of *wine producing activities and wine-based troglodytic visits*.[4]

The conversion of large quarries
As we have seen, certain caves and cavities have been rehabilitated while others have been put to new uses. This, for example, is the case of the large Villavard and Tablinières quarries that have been converted into *mushroom farms*. Mushroom cultivation, discovered by Olivier de Serres, dates back to the early 18th century. These immense galleries where the hygrometry and temperature can be maintained at an almost constant level provide perfect settings for this type of farming.
Other cave-dwelling itineraries can be taken to visit caves that had been used as gathering places for those practicing *pagan and Christian beliefs*. They are often located in places that are difficult and dangerous to reach. They include the *St Gervais* complex in Roches l' Evêque, the *St Gabriel* chapel in Trôo which was destroyed by the collapse of the cliff and the "cave des Vierges" (the cave of virgins) above the *Reclusages* hermitage near Lavardin. These fairly mysterious settings bear witness to the strong popular beliefs that existed in those times. The very damaged frescos of the St Gervais chapel reveal that these cavities were located along one of the St Jacques de Compostelle pilgrimage routes.
Remaining within the framework of conserving and enhancing this troglodytic heritage, we are able to propose a *cave-dwelling itinerary* based on the *history* and *cultural identity* of the Bas-Vendômois, beginning with the history of the Montoire, Lavardin[5] and Vendôme fortress castles built in the 11th and 12th centuries, their defence systems and, above all, their *underground refuges*. These are to be found throughout and allowed the lords and their populations to take shelter in the case of invasions or wars between neighbouring counties.
In a more pacific manner – but we are already in the 15th and 16th centuries – the *Possonnière* manor in *Couture sur Loir*, birthplace of the poet Ronsard, still retains part of its troglodytic *dovecote*.
To conclude, the Centre de la France region has a large number of anthropic type troglodytic settings. This historic heritage and the resulting local collective imagination are used by associations and tourist offices to promote the region. More specifically, insofar as the Bas-Vendômois is concerned, we

Fig. 13 Trôo, Grape pressing cave.

Fig. 14 Trôo, private cave-dwelling.

Fig. 15 Trôo, private cave-dwelling.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 145 16/11/2012 15:02:35

have sought to show how, through continuing associated activities, this troglodytic environment contributes to reinforcing the regional collective imagination and identity.

Notes:

1 Claude Leymarios, medievalist archaeologist, has listed all the caves in Loir et Cher for the Comité départemental du Patrimoine et de l'Archéologie, 1995. Cf. H. Delétang, Claude Leymrios; "Archéologie, aérienne, patrimoine du Loir et Cher", 2005.

2 The site of the petrifying or rather crystallising cave in Trôo was bought in 2004 by the Trôo local authorities. It is a very interesting geological phenomenon as it has inexhaustible water resources that flow from the centre of the butte. As a result, the water entering the cave has a considerable calcareous content.

3 The troglodytic village on the St André hillside contains a number of primitive caves corresponding to former underground quarries. In the street bearing the same name on the hillside, there had been an ancient chapel carved out from the rock over which lay a niche holding the statue of St André. The cult of St Gervais, occasionally associated with that of St Protais, was widespread in the region. According to legend, St Martin took the relics of St Gervais and St Protais to Tours.

4 The Coteaux du Vendômois. The Appellation d'Origine Contrôlée (designation of origin) of the Coteaux du Vendômois wines covers a fertile clayey and flinty area of 152 ha between Vendôme et Montoire. The designation was obtained in July 1968 for the "Pineau d'Aunis". This was followed by a creation of a wine observatory and then a Wine Route whose central point is Thoré la Rochette.

5 The occupation of Lavardin since Neolithic times is proven by the vestiges of sharpened flints, polished axes and a number of other tools. Gallo-Roman vestiges have also been found. Its keep, dating back to the 10th and 11th centuries and built to resist Viking attacks, dominates the valley and represented the main stronghold of the counts of Vendôme. The archaeologist, Alexandre de Salies, was one of the first to study the role of this fortress castle in the history of the Vendôme region.

REDECOUVERTE ET VALORISATION DE L'HERITAGE RUPESTRE HABITE MAIS FRAGILE DANS LE VAL DE LOIRE: ITINERARIES RUPESTRES IN THE BAS-VENDÖMOIS

Itineraires rupestres dans le Bas-Vendömois, une image insolite de la France

Depuis l'origine des temps l'homme a toujours cherché à utiliser les ressources que son environnement naturel lui procurait pour sa survie, c'est à dire s'abriter, se défendre des agressions extérieures, mais aussi donner un cadre à sa vie sociale.

La région centre-ouest de la France, connue pour « ses châteaux », est cependant caractérisée par des implantations rupestres-troglodytiques fortement liées à la géologie et à l'orographie de ce territoire. La carte ci-dessous nous indique clairement deux régions distinctes et très denses en habitats troglodytiques.

D'une part, au nord de la Loire, une région à l'ouest de Vendôme, essentiellement le long du Loir, confluent du Maine et de la Loire, d'autre part la vallée de la Loire entre Blois et Angers ainsi que toutes les vallées adjacentes de ses affluents.

Le Loir et Cher est l'un des 6 départements de la région Centre ; son identité paysagère s'exprime par la diversité de ses terroirs: le sud, territoire de la Sologne, dont les nombreux étangs et forêts font partie de son paysage assez plat; dans le nord, le Perche et la vallée du Loir (Vendôme) où coteaux et falaises dans ses vallons sont creusés de cavités.

En aval de Vendôme, dans la région dite du « Bas-Vendômois », le Loir qui y lézarde le long des coteaux parfois abrupts, entre Vendôme et Couture sur Loir, présente un large potentiel de grandes cavités souterraines. Du fait de ses nombreux méandres le paysage est celui de villages repoussés sur un éperon comme à Lavardin ou surplombant directement la rivière étagé sur plusieurs terrasses comme à Trôo. Ces habitats troglodytiques ont occupés et occupent encore une grande partie de l'espace rural; ils sont parfois isolés, mais la plupart du temps regroupés en village et présentent tout un équipement structurel social : l'église, le puits et le four. Les coteaux de Trôo, des Roches l'Evêque, de St André à Villiers sur Loir en sont des exemples.

Les raisons de l'implantation de ces sites troglodytiques s'expliquent par l'histoire géologique du territoire. En effet, le Val de Loir fait partie des régions qui ont été recouvertes par les mers il y a environ 100 millions d'années, la «mer de Craie»; puis beaucoup plus tard, par la «mer des faluns» peu profonde (-300m) mais chaude, elle y a laissé des roches sédimentaires: le falun et le tuffeau repérable à partir du réseau orographique.

On trouve trois types de tuffeau: la craie marneuse, le tuffeau blanc sous forme de bancs réguliers et homogènes; elle sera la pierre d'œuvre, le tuffeau jaune, sous forme de strates irrégulières avec des couches de silex, il est plus poreux que le blanc, on le trouve dans les grands édifices comme la cathédrale de Tours sa porosité provient de l'action «lessivante» des eaux de surface qui pénètrent le sol par infiltration. Ce phénomène est très sensible à Trôo, dans la grotte pétrifiante dont nous parlerons plus loin.

Le tuffeau se trouve à l'affleurement de la roche mère dans le Bas-Vendômois. La figure ci-dessous permet de visualiser les diverses strates de matériaux qui se sont empilés depuis plusieurs millions d'années à la suite de l'envahissement par la mer du Bassin Armoricain. Dans le cadre du projet européen sur l'habitat rupestre dans l'aire méditerranéenne le premier recensement fait état de quelques-unes de ces cavités souterraines dont un grand nombre sont abandonnées, mais pour d'autres un regain d'activités in situ a été encouragé par des initiatives communales, départementales, ou privées; ces mêmes activités ancestrales témoignent du désir de mémoire, de préservation, et de conservation de ces lieux.

Dans la région du Loir et Cher la plupart de ces cavités ont une origine anthropique; le BRGM (bureau de la recherche géologique et minière) a dans le cadre d'une politique visant à la prévention des risques naturels été chargé de recenser toutes ces cavités ; ces informations fiables permettent d'envisager une continuité de vie et d'activités diverses dans ces lieux chargés de mémoire et de tradition.

A remarquer encore que toutes ces cavités sont creusées en pied de coteau, le long des cours d'eau; elles correspondent aux zones d'affleurement du tuffeau.

La data base produite par le BRGM distingue les cavités d'origine anthropique qui sont celles façonnées par l'homme, des cavités

d'origine naturelle; ces dernières étant La data base produite par le BRGM distingue les cavités d'origine anthropique qui sont celles façonnées par l'homme, des cavités d'origine naturelle; ces dernières étant pratiquement inexistantes dans la région.[1]

Cavités d'origine anthropique

L'utilisation des cavités comme abri remonte au néolithique lorsque l'homme commence à se sédentariser: il aménage son habitat dans des sites naturels favorables à sa survie: exploitation du sol et du sous-sol, possibilité de se protéger. L'exploitation du sous-sol dont il tirera profit comme aux Clotériaux lui offre de nouveaux espaces L'homme est avant tout agriculteur mais il exploite le sous-sol qui lui offre de nouveaux espaces, parfois sur plusieurs étages comme à Asnières, aux Clotériaux. ou sur le coteau de St André.[2]

Au XIe s les aménagements sous roche sont considérables aussi bien pour l'habitat proprement dit que pour les chapelles. Les monuments de pierre maçonnée n'apparaîtront que lentement au cours du XIe s. Et de fait, beaucoup de villages troglodytiques sont nés de l'exploitation industrielle ou artisanale de la richesse minérale offerte par le sous-sol.

Les carrières et le métier de carrier

L'extraction dans ces carrières souterraines remonte au temps des Romains, et a pratiquement duré jusqu'à la première guerre mondiale. De fait, beaucoup de villages troglodytiques sont nés de l'exploitation de la pierre par l'homme. Le carrier, encore appelé le perreyeux, est l'homme qui travaille dans une carrière lorsque les travaux des champs ne le retenaient pas.

Dans une carrière souterraine on distingue un certain nombre de sous-métiers qui requièrent pour chacun des outils spécialisés.

Dans la France rurale les matériaux de construction comme le bois et la pierre sont rares et chers, ils sont réservés pour les grandes demeures seigneuriales; leur exploitation est une source de développement économique pour ces régions.

Le calcaire était utilisé comme pierre à bâtir, le gypse pour la fabrication du plâtre, la craie pour la chaux et l'amendement des sols, l'argile pour la fabrication des tuiles et des briques.

La coupe des bois ou l'extraction de la pierre n'étant pas autorisé pour le paysan, alors le mode vie «enterré» paraît être une façon de se loger à peu de frais, pas besoin de toiture, l'aménagement de la cave se fait dans la masse, et le lieu est isotherme.

Le carrier bien souvent paysan à certaines périodes de l'année y vivait en osmose avec sa famille…; Cependant, au fil des temps ces habitations vont peu à peu être délaissées, car synonyme d'habitat pauvre. De plus, la difficulté de chauffage, d'aération ou de ventilation, le peu d'éclairage sont des facteurs qui ne répondaient plus à certains besoins de confort auxquels la population aspirait.

Ce n'est qu'à partir des années 70 qu'on assiste à un regain d'enthousiasme pour ne pas dire un engouement pour ce genre d'habitat comme résidence secondaire ou principale: la réhabilitation de ces espaces creusés pose les problèmes liés au confortement de ceux-ci, maîtrise de la roche, mais également à ceux de l'éclairage, de l'aération ou ventilation, de chauffage, et du raccordement aux réseaux d'autonomie (eau, électricité, télécommunications); dans ces nouveaux aménagements on voit alors apparaître des façades appareillées, des espaces et des ouvertures qui s'agrandissent pour laisser entrer la lumière.

Quant aux grandes carrières d'extraction de la pierre, elles seront utilisées dès le XIXe pour la culture du champignon, comme à Villavard près de Villiers sur Loir ou aux Tablinières (Thoré la Rochette); quand il y avait un vignoble alentour, ce seront des lieux de prédilection comme caves à vin: la Gaudetterie aux Roches l'Evêque, Elles correspondent, ipso facto, aux cavités situées en site urbanisé ou en périphérie des grandes agglomérations.

Cependant certaines de ces cavités ne sont restées que des dépendances; à noter encore que la grande majorité des villages troglo issus de l'exploitation des carrières sont situés dans les environs des grands chantiers, ou près des voies de communication, empruntés par les matériaux. Trôo située au bord du Loir sur un coteau de tuffeau jaune mêlé de silex, 60 m de dénivelé sur trois niveaux, est considérée comme la cité troglodytique par excellence. Toujours dans le registre des cavités d'origine anthropique citons encore les souterrains-refuges, comme ceux des châteaux de Montoire et de Lavardin, ou alors comme lieux de «défense passive», souterrains constitués d'un réseau de galeries reliant des «caves» entre elles comme les «caforts de Trôo».

Les cavités servant aux Cultes, dont la plus célèbre serait la chapelle St Gervais aux Roches l'Evêque, mais il y a également des cryptes troglodytiques au château de Rochambeau, au château de Lavardin, des caves ayant servi au culte de la déesse Terre-Mère à l'Hypogée des Roches avec des pratiques de circum-déambulation autour d'un pilier dans lequel ont été creusées de nombreuses niches pour recevoir des offrandes. Entre Montoire et Lavardin l'ensemble troglodytique des Reclusages, ancien ermitage, comportait une chapelle avec son autel, et un habitat: la grotte des Vierges sur deux étages.

Les caves karstiques. Elles ont pour origine la dissolution des carbonates de sodium ou des sulfates par les eaux qui ruissellent à travers la roche ; cela donne des paysages d'avens ou des grottes avec des stalactites et des stalagmites.

Mise en valeur des troglodytes de Coteaux du Bas Vendômois

Devant l'importance du phénomène troglodytique dans la région du Bas Vendômois et surtout de la pérennisation des activités qui s'y sont trouvées associées, nous proposons de thématiser différents itinéraires rupestres. En nous appuyant sur leur diversité nous proposons un itinéraire représentatif de l'habitat rupestre, enterré et semi enterré, passant par Trôo, Les Roches l'Evêque et Lavardin. En ce sens Trôo est la capitale du troglodytisme; sur son coteau sud surplombant à plus de 60m le Loir Trôo présente un ensemble remarquable d'habitat rupestre sur trois niveaux différents parfaitement adapté à la géomorphologie. Situé au carrefour de plusieurs axes de communications, est-ouest, Blois-Le Mans, et nord-sud, Chartres-Tours, le site de Trôo remonte à l'époque gallo-romaine. Favorisé par la clémence de son climat due à son exposition et par la présence de plusieurs sources d'eau le bourg se développa tout au cours du moyen âge; la plupart des caves ont été creusées au XIe et au XIIe siècles.

L'organisation de cet habitat illustre la structure sociale qui y régnait puisque un certain nombre d'installations communes, comme les puits, le fournil du boulanger, la chapelle y sont encore visibles.

«Le puits qui parle», ou «puits de Jacob», creusé dans la roche avec 45m de profondeur ; son écho remarquable a alimenté l'imaginaire et été à l'origine de nombreuses légendes dans la région; situé dans la partie haute du bourg, il a servi les habitants de la partie haute de Trôo jusqu'en 1972. Il n'y a plus d'atelier de tisserands à Trôo, mais c'était une activité locale, tissage du serge. Dans cet ancien atelier les Amis de Trôo, association de sauvegarde et de mise en valeur de cet héritage, s'y sont installés pour y proposer des expositions sur divers aspects de l'histoire et de l'anthropisation de la vallée, mais également sur la faune et la flore. Pas de village sans eau, ni de village sans un boulanger. Le «fournil du boulanger» qui puisait l'eau à côté de la source St Gabriel, a été réaménagé par les Amis de Trôo.

L'existence des grandes carrières, ainsi nommées les caforts, (cave-forte) remonte à l'époque gallo-romaine; ces galeries qui s'étagent sur plusieurs niveaux s'enfoncent sur plus de 300m sous la roche.

Les espaces libérés par les carriers ont servi de souterrains-

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 147 16/11/2012 15:02:37

refuges lors des invasions ou des guerres entre seigneuries; ce réseau particulièrement dense de galeries a été remis au goût du jour: le «petit Dansoué», le «grand Dansoué», le «jeu de boules», la «Bourse», le «Grenier au sel», le «quartier du Roi», autant de noms évocateurs des activités qui s'y tenaient et qui sont devenus des lieux de rassemblements et manifestations sur les traditions du pays.

Les «caves à pressoir» témoignent de l'activité viticole très présente sur ce terroir. La production du vin blanc de Trôo était renommée, déjà à l'époque du Roi Henri IV, elle s'est trouvée en grande partie décimée par le phylloxéra en 1881; la «cave du vigneron» qui a appartenu à une famille de vignerons jusqu'en 1996 est devenue une cave d'exposition.

La réhabilitation des certaines de ces caves en, gîtes et restaurants troglodytiques participe également à connaissance et à la sauvegarde de ce patrimoine. La mise en valeur et la conservation de ces cavités comme résidence principale ou secondaire, comme atelier-exposition, lieu d'animation, ou touristique suppose certains aménagements de confort et de sécurité qui sont encouragés, voire aidés par les collectivités locales, la DRAC, et le BRGM dans une certaine mesure, et aussi par les associations qui sont toutes très actives. La culture de la vigne est très ancienne sur les coteaux du Loir, les vignobles bénéficiant de la douceur du climat. Par ailleurs, ces cavités pouvant offrir une température idéale et quasi constante favorable à la maturation et à, la conservation du vin, beaucoup d'entre elles ont été transformées en grandes caves viticoles. Thoré la Rochette est reconnu comme centre de ces activités viticoles et itinéraires troglodytiques proposés autour du vin.[4]

La reconversion des grandes carrières

Comme nous le voyons certaines caves ou cavités sont réhabilitées, d'autres changent de destination. C'est le cas par exemple des grandes carrières de Villavard ou des Tablinières qui ont été reconverties en champignonnières.

La culture du champignon, découverte par Olivier de Serres date du début du XVIIIIes; ces immenses galeries où le taux d'hygrométrie et la température peuvent être maintenus à peu près constants sont des endroits de prédilection pour ce genre de cultures. D'autres itinéraires rupestres peuvent être proposés en passant par les grottes qui ont été des lieux de rassemblement dédiés aux croyances païennes et chrétiennes. Elles sont situées bien souvent dans des endroits d'accès difficile et dangereux. Nous pouvons citer le complexe de St Gervais aux Roches l' Evêque, la chapelle St Gabriel à Trôo, disparue par suite de l'effondrement de la falaise, ou encore la «cave des Vierges» au-dessus de l'ermitage des Reclusages près de Lavardin. Ces lieux assez mystérieux témoignent des croyances populaires très fortes en ces temps là. Les fresques fortement dégradées de la chapelle St Gervais nous révèlent par contre que ces cavités se trouvaient sur une des routes de St Jacques de Compostelle. Toujours dans le cadre de la conservation et de la mise en valeur de cet héritage troglodytique nous pouvons proposer un itinéraire rupestre autour de l'Histoire et de l'identité culturelle du Bas-Vendômois en commençant par l'histoire des châteaux-forteresses de Montoire, de Lavardin[5] et de Vendôme construits aux XIe et XIIes, leurs systèmes défensifs, et surtout les souterrains-refuges partout présents pour permettre aux seigneurs et à leurs populations de s'y réfugier en cas d'invasions et de guerres entre comtés voisins.

De façon plus pacifique, mais nous sommes déjà au XVe-XVIs, le manoir de La Possonnière à Couture sur Loir, où naquit le poète Ronsard, possède encore une partie de son pigeonnier troglodytique.

Pour conclure, la région Centre de la France présente de nombreuses implantations de type troglodytique à caractère anthropique.

Ce patrimoine historique et cet imaginaire local sont exploités par les associations et offices de tourisme pour la promotion de la région Plus précisément en ce qui concerne le Bas-Vendômois, nous avons cherché à montrer comment, par la continuité des activités qui s'y trouvent associées cela contribue à renforcer par cet imaginaire l'identité du Bas Vendômois.

Notes:

1 Claude Leymarios , archéologue médiéviste , a recensé toutes les caves en Loir et Cher pour le Comité départemental du Patrimoine et de l'Archéologie, 1995. Cf Henri Delétang, Claude Leymrios; « Archéologie, aérienne, patrimoine du Loir et Cher », 2005.

2 Le site de la grotte pétrifiante ou plutôt cristallisante de Trôo a été racheté en 2004 par la commune de Trôo. C'est un phénomène géologique très intéressant car elle possède des ressources inépuisables en eau qui s'écoule du centre de la Butte Ainsi l'eau y arrive chargée de calcaire… .

3 Dans le village troglodytique du coteau de St André on trouve la présence de grottes primitives qui correspondent à d'anciennes carrières souterraines; et de fait dans la rue de coteau ainsi dénommée il y avait une chapelle antique taillée dans le roc, surmontée d'une niche qui devait accueillir la statue de St André.

Le culte de St Gervais, associé parfois à celui de St Protais, était très répandu dans la région où, d'après la légende, St Martin apporta à Tours les reliques de St Gervais et de St Protais.

4 Les coteaux du Vendômois. L'Appellation d'Origine Contrôlée des coteaux du Vendômois s'étend sur 152ha entre Vendôme et Montoire, terroir fertile d'argile à silex. Cette appellation sera obtenue en Juillet 1968 pour le « Pineau d'Aunis », puis création d'un Observatoire des vins suivie de la mise en place de la Route des vins dont Thoré la Rochette est la capitale.

5 L'occupation de Lavardin depuis le néolithique est attestée par des vestiges de silex taillés, de haches polies, ainsi que de nombreux autres outils. On trouve également des vestiges gallo-romains. Son donjon élevé au Xe-XIes pour résister aux attaques des Vikings domine la vallée ; il représentait la principale place forte des comtes de Vendôme. L'archéologue Alexandre de Salies a été un des premiers à étudier le rôle de ce château forteresse dans l'histoire dans l'histoire du Vendômois.

Bibliography:

- Bertholon P., Huet O., *Habitat creusé; le patrimoine troglodytique et sa restauration*; Ed. Eyrolles, Paris, 2005
- CDI d'Orléans, *Le monde des Troglos. Guide Découverte Anjou, Touraine, Vendômois*, Ed Gaellic, 1997.
- Mesange H., T*roglos et perreyeux en vallée du Loir*, Ed. du Cherche Lune,Vendôme, 1995.
- Mothereau A., *L'hypogée des Roches*, in B.S.A.V, 1976.
- Rewerski J., *L'art des troglodytes*, Ed Arthaud, Paris, 1999.
- Saletta P., *Voyage dans la France troglodytioque*, SIDES, Antony, 1991.
- Schweitz D., *Sur l'émergence d'une identité patrimoniale en Vendômois; les études sur le château de Lavardin*, in B.S.A.V, 1976.
- Schweitz D., *Sur l'organisation de l'espace au château de Lavardin: galeries et escaliers souterrains des XIVe et XVes*, in B.S.A.V, 2005.
- Schweitz D., *L'identité du Vendomois de la fin du XVIIe au XXes,* Ed .du Cherche Lune, Vendôme,
- Serdjenian E., *Petit guide de Trôo*,Imp. J.F Proux, Montoire sur le Loir.
- Triollet J. & L., *Souterrains et croyances: mythologie, folklore, culte, ,sorcellerie, rites initiatiques*, Ed. Ouest-France, 1995;
- Triollet J. & L., *Les souterrains-Le monde des souterrains-*

refuges en France, Errance, Paris, 1995.
- Triollet L., *Troglodytes du Val de Loire*, Ed .Alan Sutton,, St Cyr sur Loire, 2001.
- Triollet J. & L., *Souterrains de Tourraine, Blésois et Vendômois*, Ed. Alan Suton, St Cyr sur Loire, 2002.
- Trocme S., *La chapelle St Gervais aux Roches*, in B.S.A.V 1938
- Yvard J. C., *Géographie des paysages vendômois vers l'an 1100*, in Actes du Colloque Geoffroy à Vendôme, 1995.

Web Sites:
- http://www.lavardin.net
- http://www.troovillage.com/histoire
- http://www.lestroglosduloir.com
- http://www.troglosites.asso.fr
- http://brgm/bdcavités.fr

Photographs: Edith Crescenzi

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 149 16/11/2012 15:02:38

House Madonna della Scala, in front of the Sanctuary. (photo: N. Maganelli)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 150 16/11/2012 15:02:38

RUPESTRIAN CULTURE IN ITALY

C. Crescenzi
Dipartimento di Architettura, Disegno, Storia, Progetto; Facoltà di Architettura; Università degli Studi di Firenze, Italia

In Italy, the use of caves by humans dates back to the early days of their existence.
Primitive man took shelter in caves in order to protect himself from the elements and the natural hazards. For thousands years, the cave served not only as a place to live and carry out various agricultural activities, but also as a burial ground for honoring the dead. During the second half of the first millennium, the cave became of essential support for the experience of religious asceticism and prayer. Ancient rupestrian settlements testify intense religious, social and working life throughout Southern Italy (Sicily, Calabria, Puglia and Campania).
Below is a list of regions in which the project activities have been implemented: census bibliographic or direct metric survey of some structures.

Tuscany: There are many rupestrian complexes dating back to the Etruscan period or the Middle Ages such as the complex of Vitozza.
The rupestrian architecture was mostly developed in Southern Tuscany where tuff stone can be found. Tuff is a volcanic soft stone that can be easily shaped by humans in urban complexes, but its soft texture is determining also for its fragility. Nevertheless the precarious state of this balance, it still contributes to the charm of this region.

Marche: The Marche region is dotted with towns and hermit abbeys carved into the rock. Such examples are the Saint'Eustachio abbey and the town of Camerano. In Camerano there are numerous tunnels and rooms carved into the sandstone, sometimes communicating between them as they extend underneath the old town following a labyrinthine pattern. The exact use of these rupestrian complexes is not yet clear as their architecture, enhanced with bass-reliefs and singular decorative designs, doesn't seem compatible with their use as simple quarries or storage rooms. Today, the most plausible interpretation is that of housing, ritual and defensive use; in fact, during the second world war, they were used as a refuge against the bombardments.

Puglia: In Puglia there are many important traces of rupestrian civilization and building culture dating back to the Prehistoric Age. The inhabitants were using the natural cavities of the rocks, mainly formed along the cliffs of the ravines, for residential and worship purposes.
These ravines represent not only important and varied ecosystems, but also the cradle of a civilization that knew how to carve homes, work and worship places in these rocky areas. Puglia is an ancient and enchanting land of the Mediterranean offering a magical landscape, especially in the provinces of Bari and Taranto, dotted with picturesque settlements and churches built in deep canyons on the hills of Murgia which slope gently down to the Ionian Sea.

Sardinia: The rupestrian settlements of Sardinia date back from the Prehistoric Age to the Early Christian Age and most caves are carved out from rocky cliffs of limestone or tuff.
The necropolises of 'domus de Janas' (fairy houses) consist in authentic 'cities of the dead', like that of Anghelu Ruju in Alghero.
Often some of these monumental domus have been used as Christian churches (Santu Liseu in Mores, Sant'Andrea Prius in Bonorva) while in the late and post-medieval era, millstones were excavated in the rock for the production of wine, especially in Sassari.

Calabria: In Calabria, during the Medieval Age, life in the caverns was widespread throughout the territory. There are several traces of monastic life, inspired by the ascetic ideals of the Eastern religiosity.
Recent researches have identified rupestrian dwellings scattered across the territory of the Marquis. Interesting archaeological settlements have also been located in the areas of Casabona, Cotronei, Caccuri and Verzino. These settlements were ancient small villages and in the more recent past were used by shepherds during the transhumance and as temporary shelter.

Basilicata: The landscape of Basilicata testifies the strong bond between man and nature and characterizes the cultural identity of this region. Limestone, volcanic and sedimentary, alluvial or marine, host rupestrian or hypogeal settlements. The rupestrian heritage is the historical and artistic identity of Basilicata. Homes, churches, monasteries and production facilities in caves are present in most of the municipalities in the region. About ninety of 131 municipalities preserve important examples of rupestrian culture.
After a long period of abandonment and degrade, the local rupestrian heritage is accepted as the cultural singularity of the landscape of this region.
The most important and well known settlements are in Matera. The "Sassi" settlements carved in caves, and the limestone plateau of Murgia on which the city stands , were declared by UNESCO as areas of cultural heritage. The rupestrian sites of Matera are to be found within the area of the Regional Park (Park of the Murgia Matera), created to protect, promote and enhance one of the most ancient settlements in Europe.

Lazio: The rupestrian necropolises in Lazio are the most important artistic expression of inner Etruria. The presence of monumental tombs is generally considered as a sign of wealth, since the creation of the external façade, carved in tuff to a height of several meters, must have been quite expensive. In the early centuries of Christianity the rock hosted the catacombs, underground burial areas. Recent studies on the Lazio region carried out mostly by the University of Viterbo, has made the rupestrian culture to re-emerge after being forgotten over time.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 151 16/11/2012 15:02:39

CULTURA RUPESTRE IN ITALIA

In Italia l'utilizzo della grotta da parte dell'uomo risale ai primordi della sua comparsa: da semplice riparo ad abitazione, a luogo ove seppelliva ed onorava i morti, dove svolgeva le attività funzionali all'agricoltura. Nel corso della seconda metà del primo millennio, la grotta divenne l'indispensabile supporto per una esperienza di vita religiosa ascetica e di preghiera. In tutto il meridione d'Italia si rinvengono insediamenti rupestri, testimonianza di luoghi di intensa vita religiosa, sociale e lavorativa.
Di seguito si elencano le regioni su cui è stata svolta una delle attività di progetto: censimento bibliografico o diretto, rilievo metrico di alcune strutture.

Toscana: Sono presenti molti complessi rupestri del periodo Etrusco ma anche di epoca medioevale come quello di Vitozza. Lo sviluppo di architetture rupestri è presente soprattutto nella parte meridionale della regione, dove si ha il tufo. Il tufo è una pietra friabile vulcanica ottima per essere modellata dall'uomo in complessi urbani ma, la stessa proprietà, ne determina anche la fragilità. La precarietà di questo equilibrio contribuisce e accresce il fascino struggente di questa regione.

Marche: Il territorio marchigiano è costellato di città e abbazie eremitiche scavate nella roccia, come di S. Eustachio, o città, come Camerano. In questa città, numerose sono le unità scavate nell'arenaria, a volte comunicanti, che percorrono il sottosuolo del centro storico con *andamento labirintico.* Non è ancora definito l'uso di questi complessi rupestri: molti ambienti presentano un'architettura ricercata arricchita da *bassorilievi* e *particolari decorativi* che poco si addicono a cave arenarie o a semplici locali di deposito. L'interpretazione oggi più plausibile è quella di un uso abitativo, rituale, e difensivo; nel 1944, l'intero sistema ipogeo venne adibito a rifugio per la popolazione contro i bombardamenti.

Puglia: Nel territorio pugliese si possono trovare imponenti tracce della cultura rupestre, patrimonio insediativo e costruttivo, risalenti a epoche preistoriche. Gli abitanti sfruttarono, a scopo abitativo e cultuale, le naturali cavità della roccia calcarenitica, formatesi soprattutto lungo i margini di lame e gravine abbondanti in questo territorio carsico.
Lame e gravine costituiscono, oltre che importanti ecosistemi, la culla di una cultura che seppe fare degli anfratti rocciosi case, ambienti di lavoro e di culto. E' un'antica e incantevole terra adagiata tra il mediterraneo e il cielo che offre un magico squarcio rupestre, soprattutto nelle province di Bari e Taranto, disseminato di suggestivi insediamenti e chiese rupestri presenti in profondi canyons, le gravine, che partono dalle colline della Murgia e degradano dolcemente nel Mar Jonio.

Sardegna: Il territorio sardo è cosparso d'insediamenti rupestri che vanno dall'epoca preistorica a quella paleocristiana. Le grotte sono scavate per la maggior parte a ridosso di costoni rocciosi di calcarenite o di tufo trachitico. Le necropoli di 'domus de janas' (case delle fate) spesso costituiscono autentice 'città dei morti', come quella di Anghelu Ruju ad Alghero. Spesso alcune di queste domus, di aspetto monumentale, sono state riusate come chiese cristiane (Santu Liseu a Mores, Sant'Andrea Prius a Bonorva). Nel tardo e post-medioevo nella roccia furono scavati palmenti per la produzione del vino, soprattutto nel Sassarese.

Calabria: In Calabria, nel periodo medioevale, la vita in grotta era diffusa su tutto il territorio. Molte sono le testimonianze di forme di vita monastica ispirate a ideali ascetici della religiosità orientale. Recenti ricerche hanno individuato insediamenti rupestri disseminati su tutto il territorio del Marchesato.
Insediamenti di notevole interesse si trovano a Casabona, Cotronei, Caccuri e Verzino. Tali insediamenti hanno costituito in passato piccoli villaggi abitati dall'uomo; in un passato più recente le grotte sono state utilizzate dai pastori nel periodo di transumanza come ricovero temporaneo.

Basilicata: Paesaggi culturali, che raccontano l'indissolubile legame tra uomo e natura, caratterizzano le specificità culturali di questa regione. Rocce calcaree, vulcaniche e sedimentarie alluvionali o marittime ospitano insediamenti rupestri e ipogeici. Il patrimonio rupestre è l'identità storica, artistica paesaggistica della Basilicata. Abitazioni, chiese, monasteri e strutture produttive in grotta sono presenti in gran parte dei comuni della regione. Circa novanta comuni su 131 conservano importanti testimonianze della cultura rupestre. Dopo un lungo periodo di abbandono e degrado, il patrimonio rupestre locale è accettato quale cultura e singolarità del paesaggio e del territorio. Gli insediamenti più importanti e conosciuti sono a Matera. I "Sassi", quartieri scavati in grotta, e la Murgia, l'altopiano calcareo su cui sorge la città, sono stati dichiarati dall'UNESCO Patrimonio dell'Umanità. I siti rupestri di Matera sono all'interno di un Parco Regionale (Parco della Murgia Materana), costituito per tutelare, promuovere e valorizzare uno dei più importanti insediamenti rupestri europei.

Lazio: Le necropoli rupestri del Lazio rappresentano l'espressione artistica più rilevante dell'Etruria interna. La presenza di tombe con facciata monumentale costituisce in generale il segno di una certa ricchezza, poichè la creazione del prospetto esterno, scolpito in tufo per un'altezza di vari metri, doveva essere piuttosto dispendiosa. Nei primi secoli della cristianità la roccia ospitò le catacombe, aree cimiteriali ipogee. Nel territorio laziale recenti studi, ad opera soprattutto dell'Università di Viterbo, riscoprono il vivere in grotta dimenticato nel tempo.

SOME SITES IN THE TARENTINE AREA

C. Crescenzi
Dipartimento di Architettura, Disegno, Storia, Progetto; Facoltà di Architettura; Università degli Studi di Firenze, Italia

The popular work makes a note of the scientific acquirements in the last decades, and of the contribution given by the archaeological studies during the workshop of project.
Briefly, the pan-monastic thesis of the early studies suggested that the rupestrian villages and churches were made by monks. They were considered refugees from the eastern regions of the Byzantine Empire, escaped from the iconoclast persecution. Churches were all considered "hermitic", "Basilian", or, more, "hermitic Basilian".
The new studies show that the villages were lay communities of peasants, shepherds and artisans. In some villages, as in Madonna della Scala, there were metal manufactures, which is testified by the presence of slag. Many of these villages date back before the Iconoclasm (which occurred in the IIX and IX centuries). The village of Madonna della Scala was already populated in the V and VI century, as the treasure of Byzantine and Vandal coins found in this village documents. Many churches have been considered some centuries older than before, and others are waiting for a further investigation that could propose a more certain dating.
A rupestrian church has always been dated after its most ancient fresco, so the unpainted church were not dated or even not recognized. Now we know that many centuries could pass since the church was excavated before it was decorated. This is the case of San Posidonio (the crypt *pozzo Carucci* in Massafra): it was realized before the VI century and it was decorated after the XIII century.
The Byzantine influence has been reconsidered; it was important in the artistic life, but not as important for other aspects, including religious rites. The most of the rupestrian church in the western Tarentine area held Latin rites (even on block altars) and the priest was always facing the believers (even if the church had an iconostasis, as im San Simine, Massafra, and in San Cesario, Mottola). The orthodox rite was rare, and often it was limited to a single church, followed by Greek speaking populations since the X century.
This introduction explains the basic elements for the study of the published churches and lay structures during the workshop of the Crhima-cinp project. These rupestrian monuments are in the western Tarentine area, which is the area where the rupestrian phenomenon is more diffused after Matera.

1. Massafra

The ancient city centre of Massafra is flanked with two ravines: San Marco at east and the previously called Calitro, which is called Madonna della Scala since the XVII century, after the Sanctuary having the same name.
Both the ravines contain rupestrian villages: the most ancient one is in Madonna della Scala. The archaeological research has certified that it was occasionally populated in the Copper and in the Bronze ages, and definitively populated from the V to the XIV century, when the village was abandoned. In the seventies, a treasure with Vandal and Byzantine coins was found in a late ancient oil mill.
The ravine contains the rupestrian churches of *Buona Nuova* and *Inferiore*, under the Sanctuary. Another early medieval church has been recently discovered, with traces of slag that testify the presence of an ancient metal manufacture.

Fig. 1 San Marco ravine, Ovest side. Massafra. (photo: C. Crescenzi)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 153 16/11/2012 15:02:40

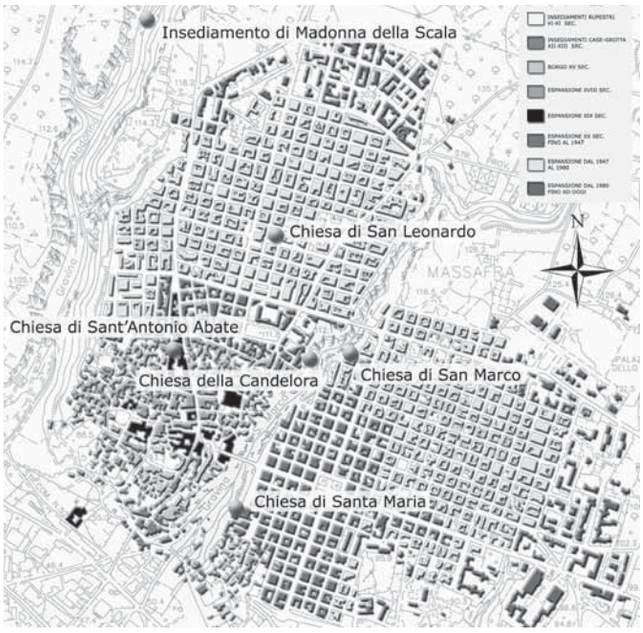


Fig. 2 Evolution of urban tissue. Massafra. (credits:)

Fig. 3 San Posidonio Church called "Pozzo Carucci". Territorio nord di Massafra. (Survey: C. Crescenzi, M. Scalzo. 1982)

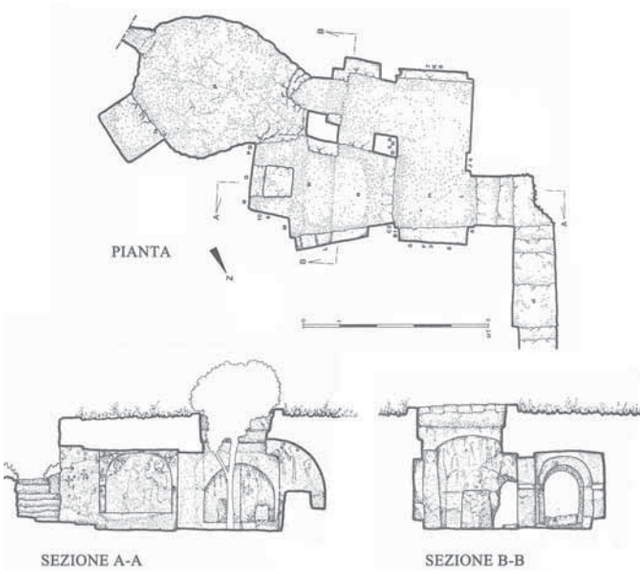
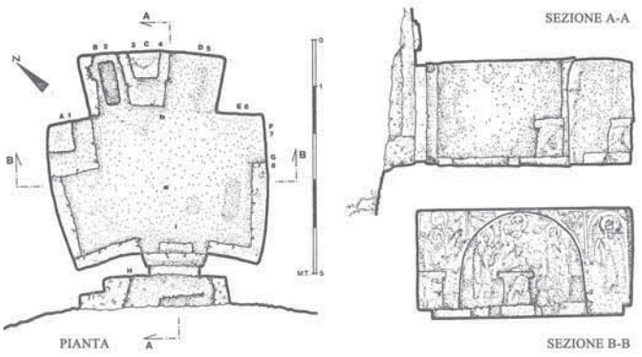


Fig. 4 Mater Domini Church. Trovanza, Massafra. (survey: C. Crescenzi, M.Scalzo, 1982)



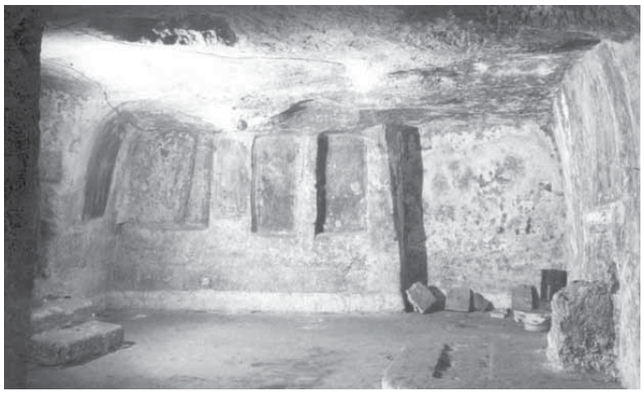
The origin of the village in the ravine of San Marco is uncertain (some Roman Imperial coins from the IV century have been found) but it was surely populated until the XVII century, when severe floods forced the inhabitants to abandon the village. The ravine contains important churches, as San Marco and Santa Marina, on the eastern cliff, and the richly frescoed *Candelora* on the western cliff. Other small ravines were populated during the late medieval age, and some are still populated now, as Via Muro and Via La Terra.
Some important rupestrian churches have been included in the urban fabric: the hypogeal church of Sant'Antonio Abate (which probably is part of a group of rupestrian caves of the V century, when Northern African refugees reached Massafra escaping from the Vandals) and the church of San Leonardo.
Out of the city, there are small settlements, as in Trovanza and in the ravine of San Lorenzo. More, there are isolated churches, as San Simine in Pantaleo, San Posidonio and Santa Caterina, in the ravine having the same name, which is also included in the urban fabric.

2. Rupestrian church in the sightseeing tour

Urban churches

Sant'Antonio Abate. It is in the Old Town of Massafra, under the abandoned XIX century Hospital "M. Pagliari". The entrance is on via Messapia, n. 7.
Once, the church was on a small ravine, that later filled and that nowadays corresponds to via Messapia. Today the complex looks irregular, and it is constituted by the junction of two different rupestrian churches, that were once independent from one another. The hypothesis that one was officiated with the Greek rite and the other with the Latin rite has no evidence today. The presence of block altar in the southern church and of a wall altar in the northern one does not prove the presence of different rites. The walls contain house many frescoes.
Northern church. Three arched niches contains: Urban V, sitting and holding a tablet with the Saints Peter and Paul with his left hand; Saint James with the pilgrim's cane and the pilgrim's bag; between the second and the third niches there is a painting of Saint Anthony the Great, with the tau staff and a scroll with the inscription *Abstinencia et paciencia vicit daemones* (Abstinence and patience win against the demons). An Annunciation was painted beside the old entrance. Another painting of Saint Anthony the Great is on the XVIII century altar.

Fig. 5 Sant'Antonio Abate Church. Interior. (photo: iccd.beniculturali.it)



Southern church. The left *arcosolium* in the central apse contains the Crucifixion of the agonizing Christ, two little angels are collecting the blood from the nailed hands; beside the cross, there are the Virgin and Joan the Baptist. Saint Stephen and Saint Vitus are in the left part of the intrados. The apse's dome contains the *Déesis*.
The archivolt of the niche contains the paintings of Saint Peter of Verona and Saint Anthony the Great. The right *arcosolium* contains the *Annunciation*. All of these paintings are popular paintings from the XIV century. The pillar between the main apse and a probable right apse contains the painting of Saint James, while the external bay of the *arcosolium* houses a painting of Saint Nicholas and the Virgin with the Child. There is also a diptych with Saint Leonard and Saint Helen. The wall between the two niches contains a painting of Saint Eligius, while another *Annunciation* is housed in a niche. The counter-façade of the church, beside the entrance, contains the paintings of Saint Catherine and Saint Nicholas, good examples from the XIII century.

San Leonardo. The Hypogeal Church of St. Leonard is at the intersection of *Via Giordano Bruno* and *via Frappietri*.
The area is protected with a wall and a gate. The church is very simple: a square aisle, with semicircular apse and a block altar; there is a northern *pastoforium*, , while the southern *pastoforium* was never completed.
The paintings of the church are valuable: St. Andrew and St. Peter are painted on the eastern wall of the nave. St. Anthony the Great holding a scroll (with the inscription *Aemulantes praecepta patrum* - "Emulating the precepts of the fathers") and St. Paul the Hermit is painted on the intrados of the northern arch. St. Stephen is painted on the northern presbyteral; St. Nicholas is on the pillar between the two entrance arches; St. Damien and St. Cosmas are represented in the intrados of the presbyterial arch.
An Annunciation is contained in the southern presbyterial *plutei* (Gabriel the Archangel is on the northern wing, the Virgin in the southern one). Traces of a fresco respresenting St. Vitus are on a pillar of the eastern wall of the nave. A very elegant Déesis is on the apse's dome. The ruin of the ceiling has made the western aisle an open air space: the paintings on this wall are badly preserved, and the rests suggest that the theme was a Mary Breastfeeding the Baby, St. Marine and St. Leonard.

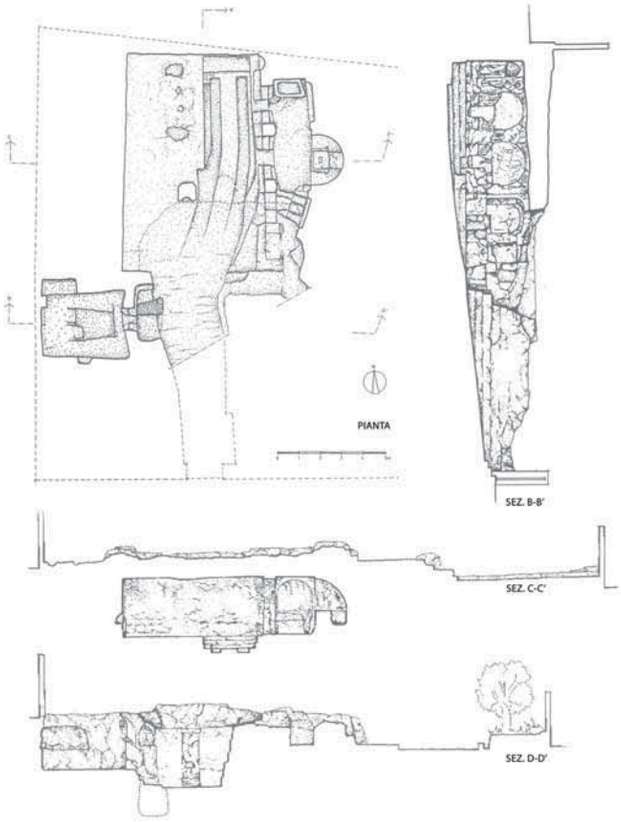


Fig. 7 San Leonardo church. Plan and sections. (survey: C. Crescenzi and M. Scalzo. 1982)

Fig. 8 San Leonardo church.

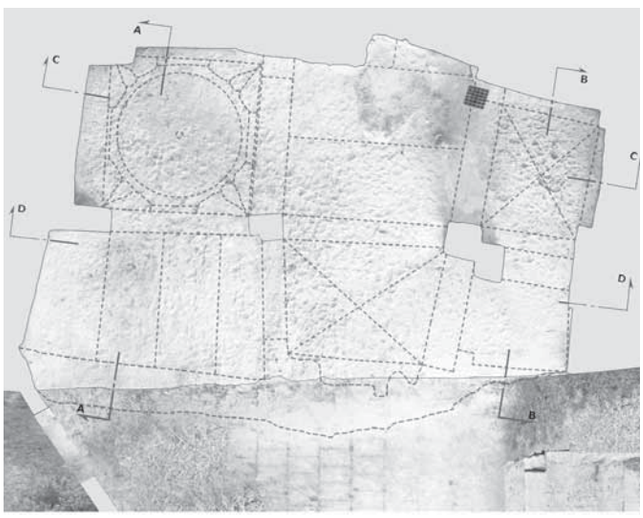
Fig. 6 Sant'Antonio Abate Church. Interior.

Fig. 9 San Leonardo church. Interior view. (creditd: C. Giustiniani)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 155 16/11/2012 15:02:43

Fig. 10 Candelora church. Axonometric view. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Pistocchi, G. Sbragi, C. Trinci, M. Vasai)

Fig. 11 Candelora church. Plan and sections. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Pistocchi, G. Sbra- gi, C. Trinci, M. Vasai)



3. The San Marco ravine

The village of the San Marco ravine

The village is on the eastern cliff of the ravine, facing the Medieval Castle; South-East of the Garibaldi Bridge, a flight of steps gives access to the Archaeological Trail in the ravine.

The village was partially destroyed in the 60's of the XIX century by the works for the Garibaldi Bridge. It is constituted by many caves, with different dimensions and different ages. The most ancient ones are smaller, and their entrances are lower and narrower. The village was populated until the beginning of the XVII century.

The Archaeological Trail was realized in 1957, and it allows the visit of the ravine, leading to the Church of Saint Marina.

The churches

Candlemas. The church is on the western cliff of the ravine: it is reachable through a private courtyard in via Dalmazia n.12, walking down very uncomfortable stairs.

The eastern front of the church is missing: it included both the entrance and the apse. The entrance was probably in the central nave, or in the north nave, where there is the famous painting of the *Presentation of Jesus at the Temple*.

The church was articulated in three naves with two bays, and it is oriented on the East-West axis. The ceiling is accurately decorated in shape of a roof with two or four slopes. The NW bay has a hemispheric dome. North of the church, there is a well preserved funerary parecclesion.

The paintings on all of the walls are of good quality. From the right, the first niche contains: a painting of the *Presentation of Jesus at the Temple*, with the Virgin, the Child, the old Simeon and some exegetic Latin inscriptions; a very rare figure of the Virgin holding hands of the Child. Counter clockwise, on the western wall, there are the paintings of Saint Stephen and Saint Nicholas of Trani, with late Latin inscriptions from the XIII century; Saint Nicholas; Virgin with the Child; Saint Matthew; another Saint Nicholas (late XIV century); Saint Joan the Baptist; Saint Peter; Saint Mark; Virgin and Child on the Throne. Saint Anthony the Great (XIV century) is painted on the surface of the semi-pillar.

Saint Mark. The church is on the eastern cliff of the ravine. A gate at the junction between via Mazzini and via Fratelli Bandiera gives access a flight of steps leading to the church.

A wide monumental portal, which is an exception in the Tar-

Fig. 12 Candelora church. 3D reconstructions, interior view. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Pistocchi, G. Sbragi, C. Trinci, M. Vasai)

entine architecture, gives access to the church. It is constituted by a funerary narthex and three aisles. These are divided in the common Early Medieval form with strong quadrangular pillars, which have been probably reworked in shape of bunch of semi-columns in the XII century. At that time, the church was extended and furnished with a southern *pastoforium*, protected by a high *pluteum*.
The apse is from the Late Medieval age. When the pillars were reworked, the surfaces of the old prismatic ones that had inscriptions or graffiti were preserved: this allows the dating of the church back to the VII-VIII centuries.
The western wall of the right aisle contains a rare monolithic seat. It was decorated with frescoes, of which only two are preserved: the first niche of the right aisle contains the painting of the Saints Cosmas and Damian; right of the narthex, on a violated tomb, there is the headless painting of Saint Mark, with a Latin inscription of a worshipper: *Mem(en)to / D(omi) ne famu/lu(m) tuu(m) / Marcu(m) et/ uxore(m) ei(us) / [*So*]fie.* ("Remember, Lord, your servant Mark and his wife Sophia").
The only ancient document testifying the existence of the church is a parchment from 1126, in the Archiepiscopal Archives in Taranto, about some lands given to the Monastery of Saint Peter in Taranto, which border with the area of the Saint Mark's Church.

Saint Marina. It is on the eastern cliff of the ravine, facing the medieval castle. It is at the end of the Archaeological Trail. The structure is in the middle of the village, which was lively populated until the first decade of the XVII century, when some floods (particularly in November 1603 and January 1608) forced the inhabitants to abandon it.
The church was reworked: it has a presbytery with three apses. The central "Greek" altar (a block altar) is dedicated to Saint Marina, as it is possible to read in the Latin inscription in the apse: *Septimo die intrante mense december edificatum est altare hoc in honore beatae Marinae* ("This altar was realized on December, the 7th, in honour of the Blessed Marina"). The dating of the graffito is uncertain; probably it is Early Medieval, written in an incorrect Latin. The palaeography of the inscription suggests that it was realized in the VIII century.
A *Déesis* is contained in the apse's dome: despite the aggression of micro organisms, it reveals the skilled hand of the painter. The Greek date from the Creation of the world is reported: 6929, which corresponds to 132 in the Christian era.

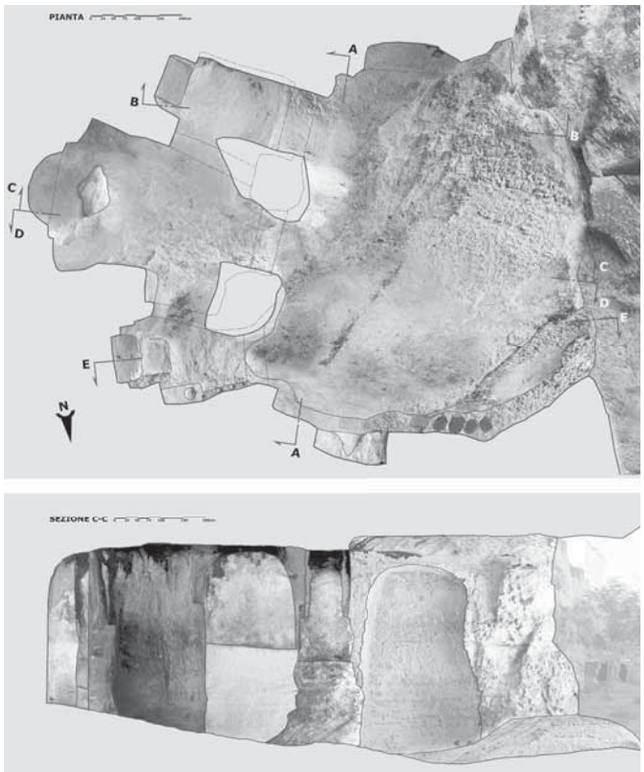
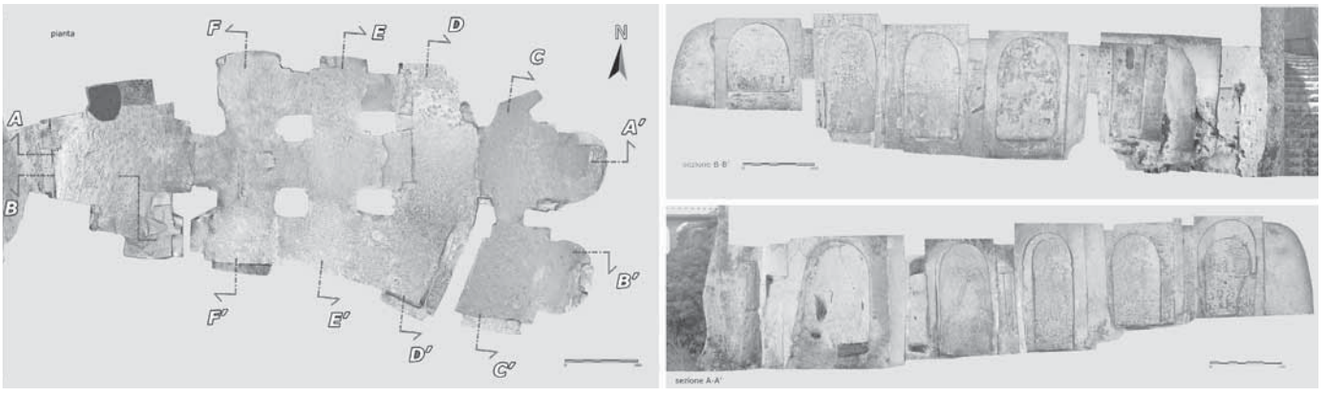


Fig. 13 Santa Marina church. Plan and section. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Pistocchi, G. Sbragi, C. Trinci, M. Vasai)

Fig. 14 Tombs Santa Marina church.

Fig. 15 San Marco church. Plan and sections. (prof. C. Crescenzi. students credits: M. Balsimelli, L. Cantini, P. Casagni, S. Dati, A. Malara, N. Tatangeli)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 157 16/11/2012 15:02:47

Fig. 16 General plan Madonna della Scala ravine. 1 Madonna della Greca, 2 Grotta del ciclope, 3 Buona Nuova, 4 Unit 3, 5 Unit 79, 6 Mago Greguro.

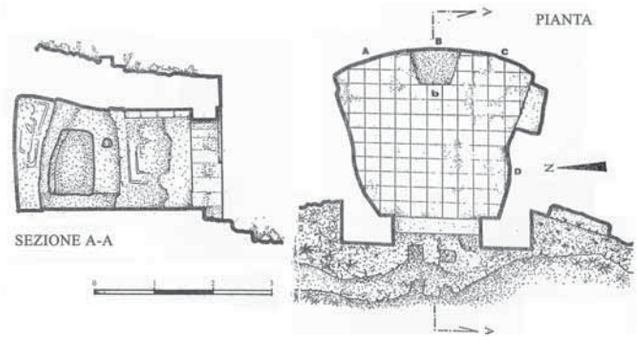
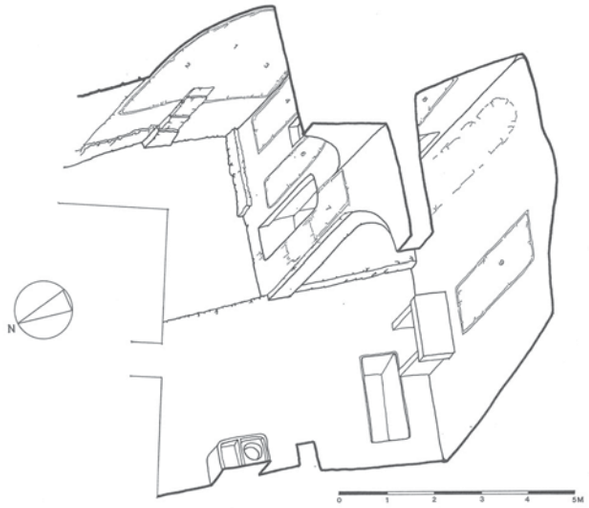


Fig. 17 Madonna delle Greca Church. Section and plan. (survey: C. Crescenzi, M. Scalzo, 1982)

Fig. 16 The Cyclops cave. (traccemontemesola.blogspot.com)

Fig. 16 Buona Nuona Church. Cutaway axonometric. (survey: C. Crescenzi, M. Scalzo, 1982)



This is the only painting reporting a date in the Tarentine area. The left apse preserves traces of later paintings (XVI century): Saint Leonard of Limoges and a female figure of a Saint. On the side wall there is the picture of a *Pantocrator on throne*. Other figures were n the archivolts of the pillars: a Saint Bishop, Saint Paul, Saint Peter, and Saint Sabinus, which were painted not later than in the XIII century. The wall of the left aisle preserves two frescoes: Saint Margaret and Saint Marina. These two figures represent the same saint, which was adored with a Latin name and a Greek name.
The church has been recently dated back to the second half of the XI century, but it is probably more ancient, due to the presence of the rare *triforium* separating the nave from the presbytery. The *pronaos* preserves traces of tombs à *logette*, an Early Medieval tradition.

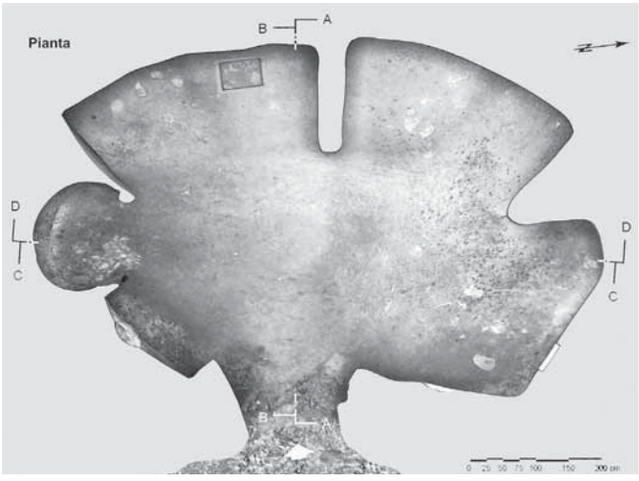
4. Madonna della Scala Ravine

The churches

Madonna della Greca. The church is in via del Santuario, before the square leading to the flight of stairs for the Sanctuary of *Madonna della Scala*. Originally, the church was called *"Madonna della Grazia"*. The present name is given by the incorrect interpretation of the XVI century inscription SCA M(ARIA) MAT(ER) GR(ATIA)E 15[..].
The church was destroyed in the XVIII and the XIX centuries, during the works for the wide road leading to the flight of steps of the Sanctuary: the nave and the eventual narthex were destroyed; only the trapezoidal presbytery is left.
The paintings on the back wall are dated back to the first three decades of the XVI century, and they represent the Virgin with the Child, Saint Sebastian and Saint Roch.

La Buona Nuova. The church of *Buona Nuova* faced the pronaos of the Sanctuary of *Madonna della Scala*, at the end of the flight of stairs realized in 1821. The ancient church has three aisles, and it was reduced to its half during the works for the extension of the pronaos of the Sanctuary (XVII and XVIII centuries). Many frescoes of the rich iconographic heritage are preserved. The stone altar facing the entrance is frescoed with the Virgin of *Buona Nuova*, a Hodegitria on throne from

Fig. 17 Unit 3, Madonna della Scala. Plan. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Bagni, V. Fortini, M. Lo Sasso, D. Maccioni, A. Massafra, F. Moretti, G. Pagliacci)



the late XIII century. The left wall, which once was the head of the right aisle, contains the painting of Christ on the throne, painted by a popular hand.
On the southern wall of the left side (the original presbytery) there are the paintings of: a Saint Bishop with mitre and pastoral staff (probably Saint Catald); a triptych with Saint Catherine, Saint Vitus and Saint Lucy in elegant clothes (from the Angevin era). The east wall contains a big Déesis painted by a popular painter (XIV century).
The right wall houses a panel with Saint Matthew and Saint George riding a horse: painted in the XIII century, this good quality painting has been ruined by the opening of a small window.
A reliquary urn from the VI century was walled up in a niche: it was probably product in Syria, and it is now preserved in the Sacristy of the Sanctuary.

The "inferior crypt" of the Madonna della Scala. A short flight of stairs conducts from the pronaos of the Sanctuary to a crypt beneath the church square. The entrance is now walled up; once it leaded to a quadrangular nave with a typical fan shaped plan, for a better diffusion of light, with a surface of about 11 square metres.
A partition with two lowered arches divided the nave from the presbytery; the presbytery is oriented toward east, with a regular plan: it has been partially destroyed by some excavation, and the altar is totally missing. There are no traces of frescoes. Two arches on both sides of the nave give access to two irregular rooms with the function of side aisles. The left aisle is narrower, while the right aisle has two embrasured windows, and leads to a small room with an apse.
The floor of the nave has two foveae: the left one has an opening with a 70 diameter, while the right one has an opening with a 55 cm diameter: they were probably realized for a profane use of the crypt.
In the small room on the right of the entrance there is a badly preserved inscription in Lombard fonts: its final part is interpreted as the name *D[AITI]PERTI.* The crypt has many graffiti on the walls and of the pillars, though their dating is very difficult.

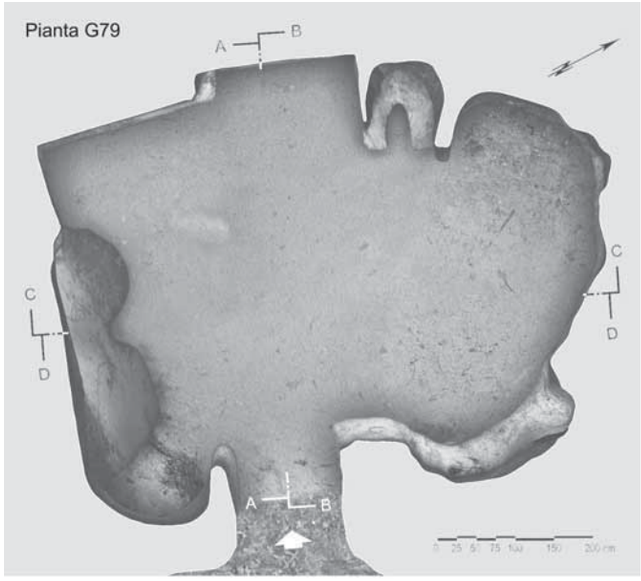
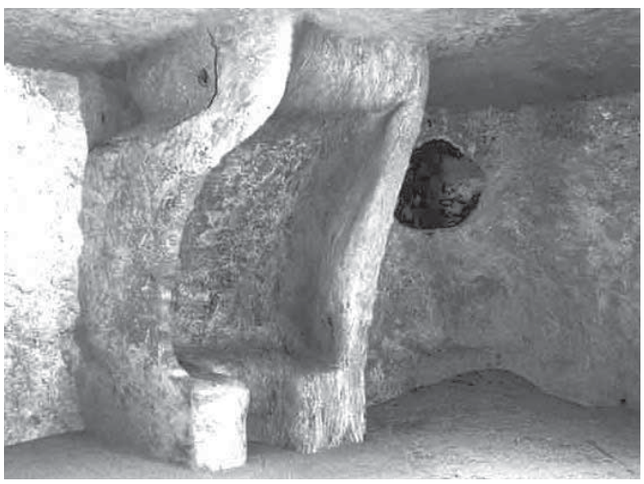


Fig. 17 Unit 3, Madonna della Scala. Sections. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Bagni, V. Fortini, M. Lo Sasso, D. Maccioni, A. Massafra, F. Moretti, G. Pagliacci)

Fig. 18-19 Unit 79, Madonna della Scala. Plan and sections; 3D reconstruction interior view. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Bagni, V. Fortini, M. Lo Sasso, D. Maccioni, A. Massafra, F. Moretti, G. Pagliacci)

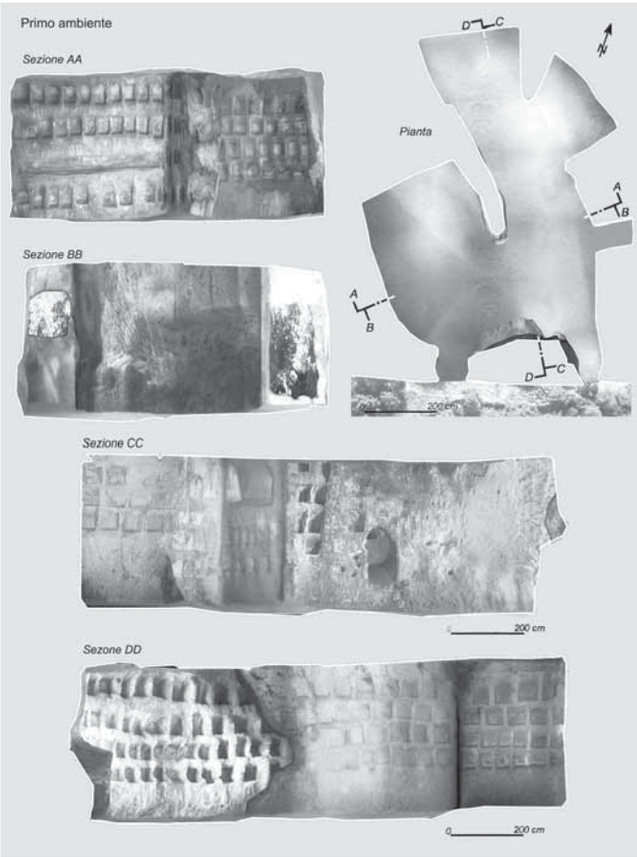


volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 159 16/11/2012 15:02:51

Fig. 20 Mago Greguro. General plan.

Fig. 21 Mago Greguro, Madonna della Scala ravine. External view. (photo: C. Crescenzi)

Fig. 22 Mago Greguro, Part 1. Plan and sections. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Bartolini, A. Fratini, A. Ginetti, O. Rrapi, M. Zarrimi)



The village of Madonna della Scala

The ravine was once called *Calitro*; its actual name is *Madonna della Scala*, at the back of the Sanctuary with the same name. The village is reachable through a gate on the right side of the church square. The entrance is marked with two granite columns, followed by corridor leading to the troglodyte village. The rupestrian village is one of the most important villages in Puglia. It was populated since the Late Antiquity: a treasure of Vandal and Byzantine coins from the V and VI centuries was found during the excavations in 1972-74. It was abandoned, as many other villages, at the end of the XIII century or at the beginning of the XIV century. The rupestrian village is developed on both sides of the ravine; being extended for 500 meters, it includes 200 recognizable caves.

The ceilings of the caves are always plain, and the floors are bare rock. The fireplaces are near the entrances, which are the only sources for light and air. Many niches in the rock were used for flour querns or for food and water pots. Food was often preserved also in small wells. Walls and ceilings have holes for beds, to lodge wooden tables for the drying of food, to hang lanterns or to hang cradles. Many houses have rain water cisterns, often right outside the cave and in common among more caves. Sheepfolds, cattleshed, hen houses and beehives are always outside. The inner mangers are always bound to a reuse of the cave in more recent times.

The holes in the rock jambs testify the presence of a locking system, commonly simple wooden tables locked inside with beams, the so called *varroni.*

There are many suggestive places, as the Cyclops Cave or the Pharmacy.

The Cyclops cave. It is a wide cavern on the eastern cliff of the ravine: it has a circular plan, with a wide natural arch facing West on its entrance. It is 25 metres wide, 14 metres long and 10 metres high. The floor is irregular, it can reach a difference of 3 metres in level; the ceiling and the walls are ruined, with more or less deep cracks. The northern wall houses an oven tomb from the Bronze Age. On its left, a big tuff block 3 meters high contains a prehistoric oven.

During the investigations in 1972, the most ancient traces of man's activity in the area were found in this wide cavity: two siliceous blades, a green serpentine axe and some red bands figuline fragments from the Neolithic age.

The "Pharmacy of Gregory the Magician". It is on the eastern cliff of the ravine. Not easily accessible, it is located on the right of the Cyclops cave o, at a height of about 10 meters above the bottom of the ravine. The prospect of the Pharmacy consists in 11 openings, as entrances and windows. It is considered a single unit, but a careful reading of the plan reveals that the complex consists of the original juxtaposition of different units, total of eight adjoining rooms.

The first room has walls adapted as a dovecot, with niches to house the birds. It has encouraged the popular fantasy, which has created the myth of Gregory the Magician, who stored pots with medical herbs in these niches.

The interior is complex with several units connected by passageways and corridors dug into later periods.

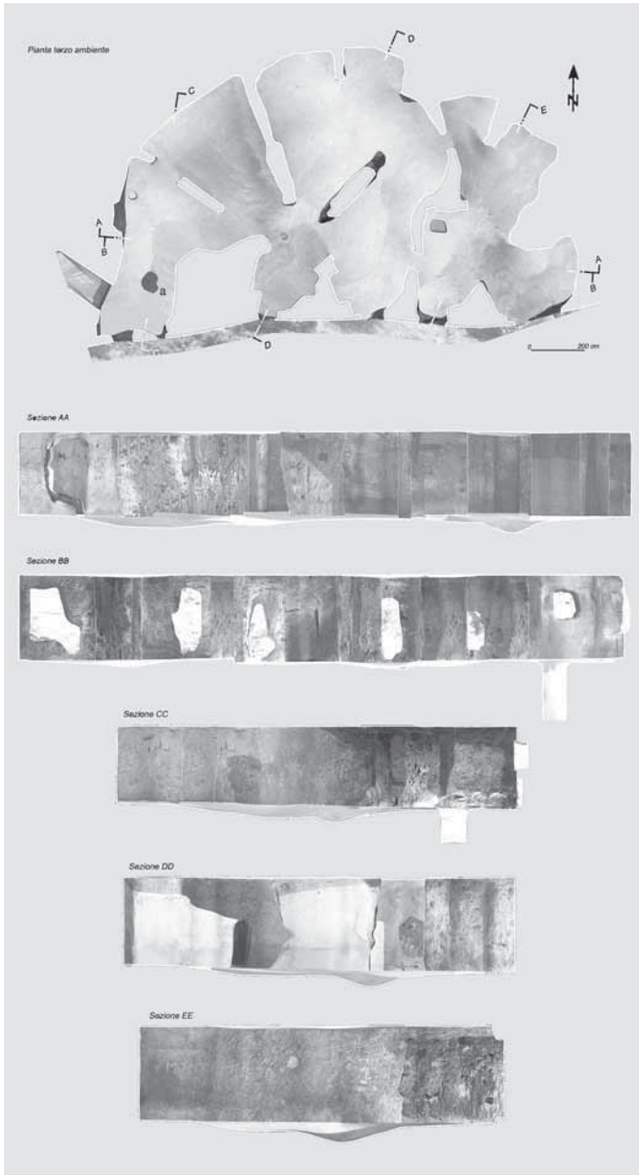
The room identified as "the pharmacy" is divided into two zones, which are lighted up by the door (the right zone) and

a window (the left zone). The right and the bottom zone have more niches in their walls. A chimney is between the entrance and the window, to allow the smoke and the steam out of the cavern. A second room is lighted up by a central door and two external windows. A fovea in the floor was used to store cereals. The third room is divided into many units by walls. Another fovea in the floor is now used as an entrance.
Recently, a flood has ruined one of its rooms , so the entrance is granted by two iron staircases, which link the two rooms.

Between legend and history
Massafra has always been considered as a land full of wizards. This is also testified by a medieval legend, which originated around the year one thousand and was orally transmitted for eight centuries. In the XX century it was reported by local historian Vincenzo Gallo (pp. 84-86 in the book *La Tebaide d'Italia)*, that there was a Greek physician and herbalist, named *Mago Greguro* who practised his art with the help of his daughter *Magarella*. The two walked across the ravines and picked officinal herbs to make medications. The local inhabitants thought she was a witch and threatened to send her to the stake. The hegumen Anselmo intervened and saved her. He tells that the *Hegumen's House* was in the *San Marco* ravine, and that the *Mago Greguro* was living in the Madonna della Scala ravine, in *the Pharmacy*, as there are hundreds of small niches in which the Wizard would keep his officinal herbs.
As a matter of fact, the cave was a medieval dovecote, one of the many which is possible to find - maybe smaller and less impressive - in all rupestrian villages. It is worth noting that all populations refer to these caves as "Pharmacy", and this proves that *Mago Greguro* legend is very old. The common toponymy testifies that the legend is very old.
The probable historical source of the legend (each legend must have its historical basis) might be an ethnic conflict between the local population and the Byzantine immigrants (considered as dodgy, suspect people). They came from East and had a Byzantine culture. Their immigration was encouraged by the emperor Niceforo Foca, who decided to rebuild Taranto, which had been totally destroyed by the Arabs twenty years earlier. This can be deduced from a tribunal document from 970 A.D., where the defendants were two monks from Taranto and had to be judged by a judge from Taranto, the gastald, who was however staying at the Castle in Massafra. Since Taranto, which was also the formal seat of the judgeship, had been destroyed, Massafra became the provisional seat of Taranto's gastald.

Fig. 24 Mago Greguro, Part 2. Interior view. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Bartolini, A. Fratini, A. Ginetti, O. Rrapi, M. Zarrimi)

Fig. 24 Mago Greguro, Part 3. Plan and sections. (prof. C. Crescenzi. students credits: A. Bartolini, A. Fratini, A. Ginetti, O. Rrapi, M. Zarrimi)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 161 16/11/2012 15:02:53

ALCUNI SITI DEL TARENTINO

Il testo a carattere divulgativo annota le acquisizioni scientifiche degli ultimi decenni, e dell'apporto degli studi archeologici degl'insediamenti soggetti dei seminari svolti nell'ambito dei workshop proposti dal progetto.
La tesi panmonastica, proposta dai primi studiosi, riteneva (a grandi linee) che tutti i villaggi rupestri e, per conseguenza, tutte le chiese rupestri fossero opera di monaci. Si riteneva che essi fossero profughi dalle regioni orientali dell'Impero bizantino a causa della persecuzione iconoclasta. Le chiese, pertanto, erano tutte "eremitiche", "basiliane" e addirittura "eremitiche basiliane".
I nuovi studi dimostrano che i villaggi erano comunità laiche di agricoltori, pastori e artigiani. In alcuni di essi, come in quello di Madonna della Scala, si svolgevano attività quali la siderurgia, come attesta il rinvenimento di scorie di fusione. Inoltre si sa che molti fra quei villaggi sono più antichi dell'Iconoclasmo dei secoli VIII e IX. Il villaggio di Madonna della Scala, ad esempio, era già abitato nei secoli V-VI, come attesta un tesoretto di monete vandale e bizantine che vi è stato rinvenuto. Pertanto molte chiese sono state retrodatate anche di molti secoli e altre attendono gli studi che debbano propongano una più certa datazione.
Inizialmente la chiesa rupestre veniva datata con l'affresco più antico che vi si conservava, e quelle prive di dipinti non venivano riconosciute e non datate. Ora si sa che spesso intercorsero molti secoli tra l'escavazione della chiesa e la sua decorazione pittorica. Rappresentativo è il caso di San Posidonio (un tempo detta cripta pozzo Carucci, Massafra), scavata, nella sua prima fase, non più tardi del VI secolo e ornato di pitture non prima del XIII. Anche la portata dell'influsso bizantino è stata ridimensionata; certamente notevole nelle manifestazioni artistiche, essa fu molto più debole nelle altre manifestazioni della vita, a incominciare dai riti religiosi.
La maggior parte delle chiese rupestri del Tarentino occidentale (diverso il discorso per il Salento) sono state sempre officiate secondo il rito latino, anche quando conservano altari a blocco, e il sacerdote officiava rivolgendosi ai fedeli, e anche quando conservano iconostasi (o *templa*), come San Simine a Pantaleo a Massafra e San Cesario a Mottola.
Il rito ortodosso - dove fu praticato - fu sempre minoritario e spesso limitato a una sola chiesa, al servizio di piccoli nuclei ellenofoni immigrati a partire dal X secolo.
Si è concentrato nella breve premessa quello che è dietro lo studio delle chiese che si pubblicano, in particolare alcune chiese o strutture laiche dei centri di Massafra, Mottola e Palagianello, oggetto di studio nel periodo di attività seminariale del progetto Crhima-cinp. I monumenti rupestri considerati appartengono all'area del Tarentino Occidentale, che è in assoluto il territorio più ricco di chiese rupestri, dopo Matera.

1. Massafra

Il centro antico di Massafra è fiancheggiato da due gravine: ad est quella di San Marco e ad ovest quella già denominata di Calitro, e, almeno dal Sei-Settecento, detta della Madonna della Scala, per l'importanza assunta dall'omonimo Santuario.
In entrambe le gravine troviamo due importanti villaggi rupestri, il più antico dei quali pare essere quello di Madonna della Scala. La ricerca archeologica ha accertato la sua frequentazione almeno dal Neo-Eneolitico e dal Bronzo e poi, ininterrottamente, dal V al XIII-XIV secolo, quando il villaggio fu abbandonato. In una delle grotte di abitazione fu rinvenuto, negli anni Settanta, un tesoretto di monete vandale e bizantine di V-VI secolo e vi fu scoperto un frantoio tardo-antico. Vi si trovano le importanti chiese rupestri della Buona Nuova, ricca di affreschi, e quella Inferiore, sotto il Santuario della Madonna della Scala. Una terza chiesa, alto-medioevale, a cella tricora, è stata scoperta durante le ricerche degli ultimi anni, insieme con le tracce (scorie di fusione) di un'antica attività siderurgica.
Non è certa la fase di origine della gravina di San Marco, (vi sono state rinvenute molte monete imperiali romane di IV secolo) ma ebbe sviluppo sino al secolo XVII. Essa venne abbandonata in seguito a due alluvioni devastanti nel primo decennio del secolo, documentate nell'Archivio della Collegiata di San Lorenzo. Vi si trovano chiese importanti, come quelle di San Marco e Santa Marina, sulla pendice est, e della Candelora, ricca di notevoli affreschi, su quella ovest.
Altre piccole lame o gravine furono antropizzate in età basso-medievale e sono ancora oggi abitate, come Via Muro e Via La Terra.
Tuttavia sono da considerare chiese rupestri importanti oggi inglobate nel centro urbano: la chiesa ipogea di Sant'Antonio Abate, parte di un nucleo abitativo ipogeo che ebbe forse origine nel V secolo con l'immigrazione dei profughi dell'Africa settentrionale invasa dai Vandali, e la chiesa di San Leonardo.
Nel territorio extra-urbano vi sono altri piccoli nuclei insediativi come quello a Trovanza e nella gravina di San Lorenzo; inoltre si hanno chiese isolate, come quella di San Simine a Pantaleo, quella oggi detta di San Posidonio e quella di Santa Caterina, nella gravina omonima, oggi anch'essa inglobata nel tessuto urbano.

2. Le chiese rupestri del circuito di visita

Chiese inurbate
Sant'Antonio Abate. Situata nel centro storico, è ubicata sotto l'Ospedale ottocentesco "M. Pagliari", oggi abbandonato. L'ingresso è in via Messapia, n. 7. La chiesa un tempo si apriva sul fianco di una piccola gravina, che, colmata nel tempo, ora corrisponde a via Messapia. Il complesso, che appare oggi alquanto irregolare, è costituito dalla fusione di due chiese rupestri contigue; in origine esse erano indipendenti l'una dall'altra. L'ipotesi che fossero una officiata in rito greco, l'altra in rito latino non trova oggi adeguate prove a sostegno. L'altare a blocco isolato nella chiesa meridionale e quello addossato alla parete in quella settentrionale, non provano necessariamente la diversità dei riti. Numerosi affreschi decorano le pareti.
Chiesa settentrionale. Tre nicchie, con arco e fondo piano, ospitano: il Beato Urbano V, seduto su un seggio regge con la mano sinistra una tavoletta quadrata con l'immagine dei Santi Pietro e Paolo; San Giacomo con bordone e borsa da pellegrino; Tra la seconda e la terza nicchia vi è un Sant'Antonio Abate con il bastone a tau e un cartiglio srotolato che reca l'iscrizione *Abstinencia et paciencia vicit daemones* (Con l'astinenza e la pazienza vinse i demoni). Di lato all'antico ingresso v'è una Annunciazione. Su un altare del XVIII secolo v'è un coevo Sant'Antonio Abate.
Chiesa meridionale. Nell'arcosolio di sinistra dell'abside centrale v'è una Crocifissione con Cristo agonizzante, due piccoli angeli raccolgono il sangue che stilla dalle mani inchiodate, ai lati della croce vi sono la Vergine e San Giovanni Evangelista. nell'intradosso dell'arco, a sinistra, vi sono Santo Stefano e San Vito. Nella calotta absidale v'è la Déesis. Sull'archivolto della nicchia appaiono un San Pietro Martire e un Sant'Antonio Abate. Nell'arcosolio di destra v'è una Annunciazione. Tutti questi dipinti sono di espressiva mano popolaresca del XIV secolo. Sul pilastro fra abside principale e probabile abside di destra c'è un San Giacomo, mentre nella campata esterna dell'arcosolio un San Nicola ed una Madonna con il Bambino. Segue un dittico con San Leonardo e Sant'Elena. Sulla parete che divide le due nicchie v'è un Sant'Eligio, mentre sull'altra nicchia è presente un'altra Annunciazione. Sulla controfacciata della chiesa sud, ai due lati dell'ingresso, sono dipinti una Santa Caterina e un San Nicola di buona mano di XIII secolo.

San Leonardo. La chiesa ipogea di San Leonardo è ubicata fra Via Giordano Bruno angolo via Frappietri. L'area nella quale è scavata la chiesa è protetta da un muro di cinta, un cancello ne dà l'accesso.
La chiesa ipogea di San Leonardo è di grande semplicità architettonica: aula quadrata, abside semicircolare con altare a blocco ed un pastoforio a nord. Un secondo pastoforio, a sud, fu iniziato ma mai terminato. Di buona qualità i dipinti che la decorano.

Parete est dell'aula: Sant'Andrea; San Pietro. Intradosso dell'arco nord: Sant'Antonio Abate che regge un cartiglio con l'iscrizione "*Aemulantes praecepta patrum*" (Emulando i precetti dei Padri); san Paolo eremita. Sul pluteo presbiteriale nord: santo Stefano diacono. Sul pilastro tra i due archi d'accesso al presbiterio: san Nicola. Intradosso dell'arco maggiore del presbiterio: san Damiano; san Cosma. Plutei presbiteriali sud: Annunciazione, con nell'ala nord l'Arcangelo Gabriele e nell'ala sud la Vergine Annunziata. Muro est dell'aula, pilastro sud tracce di un probabile san Vito. Nella calotta absidale v'è la Déesis, di raffinata eleganza. Sulla parete occidentale, a cielo aperto dopo remoti crolli, v'è un dipinto in cattivo stato di conservazione, nei cui lacerti è possibile ipotizzare una Madonna che allatta il Bambino affiancata da santa Marina e da san Leonardo.

3. La Gravina di San Marco

Il villaggio di Gravina San Marco

Il villaggio, situato nel fianco orientale della Gravina San Marco, di fronte al Castello Medioevale si raggiunge scendendo dalla gradinata posta a S-E del ponte Garibaldi che dà accesso alla Passeggiata Archeologica dal Lungovalle Niccolò Andria. Il villaggio, distrutto in parte negli anni Sessanta dell'Ottocento per la costruzione del ponte Garibaldi, è costituito da numerose grotte, diverse per dimensione e per epoca. Le grotte più antiche hanno ingressi importanti e sono di grandi dimensioni; quelle più tarde sono di dimensioni minori ed hanno ingressi architravati più bassi e stretti. Fu abitato fino agli inizi del Seicento.

Una "passeggiata archeologica" realizzata nel 1957 consente un'agevole visita, che culmina con quella alla chiesa di Santa Marina.

Le Chiese

La Candelora. La chiesa è situata sul fianco occidentale della Gravina di San Marco; si raggiunge attraversando il cortile privato del Condominio di via Dalmazia n.12 e scendendo una scalinata disagevole. La chiesa è priva del fronte est, che comprendeva l'ingresso e l'abside. L'accesso al tempio ha due ipotesi: l'ingresso dalla navata centrale, oppure dalla navata nord, ove è il celebre dipinto della Presentazione al Tempio.

L'impianto si articolava in tre navate con due campate disposte in direzione Ovest-Est. Le coperture, diversamente dal solito, sono accuratamente lavorate in forma di tetto a due o quattro spioventi e, nella campata a NO, di cupola emisferica. Un parecclesion funerario ben conservato, è poco più a nord. Dipinti di notevole qualità decorano tutte le pareti. Nella prima nicchia, partendo da destra, v'è: una Presentazione al Tempio con le sole figure della Vergine, del Bambino e del vecchio Simeone, con iscrizioni esegetiche in latino; una rarissima raffigurazione della Madonna che ha per mano il Bambino. Girando in senso antiorario, sulla parete occidentale, un Santo Stefano con San Nicola Pellegrino ed iscrizioni in latino di tardo XIII secolo; San Nicola; Madonna col Bambino; San Matteo; un altro San Nicola, di tardo XIV secolo; San Giovanni evangelista; San Pietro; San Marco, Madonna col bambino seduta in trono. Sulla faccia anteriore del semipilastro v'è un Sant'Antonio Abate di XIV secolo.

San Marco. La chiesa è ubicata nella Gravina omonima, sulla fiancata est. Vi si accede da un cancello, posto all'incrocio delle vie Mazzini e Fratelli Bandiera; una lunga gradinata dei primi del Novecento porta alla chiesa. Un ampio portale monumentale, eccezionale per le architetture del Tarentino, introduce alla chiesa. Essa è costituita da un nartece funerario e da un'aula a tre navate. Queste, divise nella redazione altomedievale, da robusti pilastri quadrilateri, furono rilavorati a fascio di semicolonne probabilmente nel XIII secolo, quando la chiesa fu ampliata in lunghezza e dotata di una specie di pastoforio sud, protetto da un alto pluteo. L'abside semicircolare che vediamo è di età bassomedievale. Nella rilavorazione dei pilastri, furono lasciate intatte le superfici di quelli prismatici antichi ove si leggevano iscrizioni o graffiti ritenuti ancora importanti all'epoca dei lavori di ampliamento, che consentono di datare la chiesa al VII-VIII secolo.

Nella testata ovest della navata destra è scavato un raro seggio monolitico. Degli affreschi che probabilmente ornavano questa chiesa ne rimangono due: nella prima nicchia della navata laterale destra troviamo i *Santi Cosma e Damiano*; destra del nartece, su una tomba violata, un *San Marco* mutilo della testa, con iscrizione in latino di un devoto: *Mem(en)to / D(omi)ne famu/lu(m) tuu(m) / Marcu(m) et / uxore(m) ei(us) / [*So*]fie.* ("Ricordati, Signore, del tuo servoMarco e di sua moglie Sofia").

Il solo documento antico che attesti l'esistenza di una chiesa di San Marco a Massafra è una pergamena del 1126, nell'Archivio Arcivescovile di Taranto, in cui si parla di terre donate al Monastero di San Pietro in Taranto, confinanti a nord con i casali della chiesa di San Marco.

Santa Marina. É posta sul fianco orientale della Gravina San Marco, di fronte al Castello Medioevale. Si accede dal Lungovalle Niccolò Andria ove, a 20 metri dal ponte, si scende per la lunga gradinata della Passeggiata Archeologica alla fine della quale c'è la chiesa.

La struttura sorge al centro di un villaggio che ebbe vita intensa sino al primo decennio del XVII secolo, quando una serie di alluvioni (particolarmente devastanti quelle del novembre 1603 e del gennaio 1608) costrinse gli abitanti all'abbandono.

Rielaborata con accurate lavorazioni da una cavità la chiesa presenta il presbiterio triabsidato. L'altare centrale, a blocco ("alla greca"), è dedicato a Santa Marina, come si legge nell'iscrizione latina graffita nell'abside: *Septimo die intrante mense december edificatum est altare hoc in honore beatae Marinae* (Il sette di dicembre fu edificato quest'altare in onore della beata Marina). Il *graffito* è incerto e di aspetto altomedioevale, il latino pieno di pecche. La paleografia dell'iscrizione impone, comunque, una datazione all'VIII secolo.

Nella calotta absidale centrale v'è la Déesis che, malgrado le aggressioni di microrganismi, si rivela opera di un eccellente pittore. Reca la data, in greco, dell'anno dalla creazione del mondo 6929, corrispondente al 1321 dell'Era cristiana. È l'unico dipinto datato nelle chiese rupestri della Provincia di Taranto.

Tracce consistenti di dipinti tardi (pieno XVI secolo) si scorgono nella conca absidale di sinistra: un San Leonardo di Limoges ed una Santa Anonima. Sulla parete laterale contigua v'è un Cristo Pantocrator in trono. Altre figure erano sugli archivolti dei pilastri: si vedono ancora l'immagine di un santo Vescovo e quelle di San Paolo, forse San Pietro, San Sabino, non più tarde del XIII secolo. Sulla parete della navata a sinistra dell'ingresso si leggono due affreschi: una Santa Margherita ed una santa Marina. Esse sono la stessa Santa, venerata con nome diverso dai Latini e dai Greci.

La chiesa, datata recentemente alla seconda metà dell'XI secolo, è probabilmente più antica, per la presenza del raro triforio come elemento di separazione tra aula e presbiterio.

Sul pronao rimangono tracce di tombe *à logette* di tradizione e forse di datazione altomedioevale.

4. Gravina Madonna della Scala

Le chiese

Madonna della Greca. La chiesa è in via del Santuario, prima del Piazzale dove inizia la gradinata che porta al Santuario della Madonna della Scala. In origine la chiesa era chiamata "Madonna della Grazia". La denominazione corrente è data dell'erronea interpretazione della mutila iscrizione cinquecentesca SCA M(ARIA) MAT(ER) GR(ATIA)E 15[..].

Della chiesa residua il presbiterio trapezoidale. Fra i secoli XVIII e XIX, l'apertura dell'ampia strada che porta alla monumentale gradinata ed al Santuario della Madonna della Scala ha determinato la distruzione dell'aula e dell' eventuale il nartece. Le tempere, che decorano la parete di fondo e databili al primo trentennio del XVI sec., raffigurano la Vergine seduta con in braccio il Bambino, alla sua destra San Sebastiano e alla sua sinistra San Rocco.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 163 16/11/2012 15:02:55

La Buona Nuova. La chiesa della Buona Nuova si apriva sul pronao del Santuario della Madonna della Scala, ai piedi della gradinata monumentale che, dal 1821, collega il Santuario col piano stradale che fiancheggia il margine est della Gravina. La chiesa, a tre navate, e di datazione molto antica, è stata tagliata longitudinalmente a metà dagli ampliamenti del pronao del Santuario riferibili ai secoli XVII e XVIII. Si conservano ancora numerosi affreschi del ricco patrimonio iconografico originario. Sull'altare in pietra, di fronte all'attuale ingresso, è affrescato la Madonna della Buona Nuova, del tipo Odegitria in trono, datata tardo XIII sec. Sulla parete a sinistra (un tempo testata della navata destra) v'è un Cristo Docente in trono, di mano vernacolare. Sulla parete sud del lato sinistro (l'originario presbiterio), vi è: un santo vescovo con mitria e pastorale, identificabile forse con San Cataldo; il trittico rappresentante Santa Caterina, San Vito e Santa Lucia in abiti signorili dell'età angioina. Sulla parete Est adiacente v'è una grande Déesis di mano popolaresca di XIV secolo. Sulla parete a destra dell'ingresso v'è il pannello con San Matteo e san Giorgio a cavallo, di notevole qualità pittorica, della fine del XIII secolo, purtroppo deturpato dall'apertura di un finestrino.
Murata in una nicchia di questa chiesa fu rinvenuta un'urnetta-reliquiario datata al VI secolo, di produzione probabilmente siriaca, ora conservata nella sacrestia del Santuario.

La "cripta inferiore" di Madonna della Scala. Dal pronao del santuario, una breve gradinata a sinistra e una pista con scalini che giunge sino al fondo della gravina, conduce alla "cripta", posta al di sotto del piazzale stesso. L'ingresso, oggi murato, immetteva in un'aula quadrangolare che, per la nota ricerca di diffusione della luce, ha una pianta a ventaglio, con una superficie di circa 11mq.
L'aula era divisa dal presbiterio mediante un setto composto da due arcate, a sesto fortemente ribassato. Il presbiterio, orientato ad est, con pianta rettangolare, presenta il piano parzialmente sconvolto da scavi e ne è stato distrutto l'altare. Non vi sono tracce di affreschi.
Ai due lati dell'aula sono ricavate due arcate per lato che aperte su altrettanti ambienti in funzione di navate laterali, di forma irregolare. La navata di sinistra è stretta, quella di destra è illuminata da due finestre strombate e apre su un piccolissimo vano con abside.
Sul pavimento dell'aula vi sono due fovee: quello di sinistra con bocca di 70 cm e quella posto davanti al passaggio del presbiterio con bocca di 55 cm, probabilmente scavate in una fase di uso profano del luogo. Nel piccolo vano a destra dell'ingresso vi è, in pessimo stato di conservazione un'iscrizione in caratteri "longobardi", la cui parte finale è interpretabile nel nome di *D[AITI]PERTI.* L'invaso presenta sulle pareti e sui pilastri un numero notevole di graffiti di difficilissima datazione.

Il villaggio di Madonna della Scala
La Gravina già detta di Calitro, oggi di Madonna della Scala, si trova alle spalle del Santuario omonimo. Per raggiungere il villaggio occorre passare dal cancello posto a dx del sagrato. L'ingresso, connotato da due colonne in granito, immette in un corridoio che porta al retrostante villaggio trogloditico.
Il villaggio rupestre di Madonna della Scala è uno dei più importanti e suggestivi dell'intera Puglia. Abitato sin dalla Tarda Antichità (un tesoretto di monete vandale e bizantine di V-VI secolo fu rinvenuto in una delle sue grotte durante gli scavi eseguiti nel 1972-74) ebbe vita ininterrotta sino alla fine del XIII o inizi del XIV secolo, quando, come molti villaggi rupestri, fu abbandonato.
Il villaggio rupestre si estende su entrambi gli spalti della gravina; esso si sviluppa per circa 500 m. e comprende oltre 200 nuclei ancora riconoscibili.
Il soffitto è sempre piano e il pavimento rappresentato sempre dal banco di roccia nuda; il fuoco è quasi sempre posto nelle immediate vicinanze della porta d'ingresso, che spesso costituisce l'unica fonte di luce e di aerazione della casa-grotta. Numerose sono le nicchie scavate nella roccia, utilizzate per l'alloggiamento di macine a mano per ottenere dal grano la farina o per riporvi recipienti per la conservazione di alimenti o acqua, e molto frequenti sono anche i pozzatti, per la conservazione delle derrate alimentari. Le pareti e i soffitti presentano inoltre sempre fori e caviglie utilizzati per le lettiere, per incastrarvi piani di legno utili per la stagionatura degli alimenti, per sospendervi le lanterne e la culla per il neonato. Molte abitaioni dispongono della cisterna per la raccolta delle acque piovane, spesso localizzata immediatamente all'esterno della grotta e di frequente in comune fra più abitazioni. Le stalle, i pollai e gli alveari erano sempre realizzati all'esterno; le mangiatoie che si trovano all'interno sono sicuramente riferibili ad un riuso in tempi più recenti delle stesse. I fori praticati negli stipiti di roccia dimostrano la presenza di un sisistema di chiusura degli insediamenti, in genere costituito da semplici tavolati di legno assicurati dall'interno con travi dette comunemente "varroni".
In esso vi sono luoghi di grande suggestione, come la Grotta del "Ciclope" e "Farmacia del Mago Greguro".

La Grotta del Ciclope. È un ampio antro che si apre nello spalto orientale della gravina; ha pianta grosso modo semicircolare con ampio arco naturale d'ingresso rivolto a ovest. La grotta misura in lunghezza circa 25m, 14m in profondità massima e 10 m in altezza.
Il piano di calpestio è irregolare, raggiunge in alcuni punti 3 m di altezza, mentre la parte centrale degrada fino a raggiungere lo stesso livello dell'esterno. La volta e le pareti si presentano fortemente corrose, con crepe e fenditure più o meno profonde. Nella parete Nord vi è una tomba a forno dell'Età del Bronzo.
Alla sua sinistra un grosso blocco tufaceo raggiunge l'altezza di circa 3 m; in esso si trova la "fornace", anch'essa di età preistorica.
In questa ampia cavità, durante le ricerche condotte nel 1972, si rinvennero le tracce più antiche della presenza umana in questi luoghi. Furono recuperate due lame silicee, un'ascia in serpentino verde e alcuni frammenti di ceramica figulina dipinta a bande rosse datati al Neolitico medio.

La "Farmacia del Mago Greguro". La "farmacia" è situata sul fianco orientale della gravina, alla destra della grotta del Ciclope, a circa 10 metri al di sopra del fondo della gravina. La salita è difficoltosa.
Il prospetto in gravina della "farmacia" presenta 11 aperture, con funzioni d'ingresso e di finestre. é considerata una sola unità, ma l'attenta lettura della planimetria rivela che il complesso è costituito dalla giustapposizione di diverse unità originarie che, da nord a sud, se ne contano ben otto.
La complessità dell'interno è dovuto all'accorpamento delle unità comunicanti tramite varchi e corridoi scavati in tempi successivi.
Il primo ambiente, con le pareti adattate a piccionaia e alloganti le nicchie per accogliere gli uccelli, ha suscitato la fantasia popolare che vi ha visto le nicchie ove deponeva i vasi e le erbe un mitico "mago Greguro" esperto in erboristeria. L'interno della grotta si presenta complesso in quanto è il risultato dell'accorpamento di più unità collegate fra loro tramite corridoi scavati in epoche successive. L'unità, soprannominata la Farmacia, è suddivisa in due aree rispettivamente illuminate a destra dall'ingresso e a sinistra dalla finistra. L'ambiente di destra e quelli sul fondo sono interessati da più file di nicchie. Tra l'ingresso e la finestra vi è un camino per far fuoriuscire funi e vapori che termina all'esterno con un piccolo foro. La seconda unità è composta da un solo ambiente illuminato da una porta centrale e da sue finestre poste agli estremi. Nel pavimento è presente una grande fovea per la raccolta dei cereali. Il terzo ambiente è suddiviso in più unità, divise tra loro da setti murari. Il pavimento presenta una fovea, oggi utilizzata come ingresso alla grotta. In seguito ad una delle ultime alluvioni una delle pareti del terzo ambiente è crollata con parte della facciata della gravina. Per accedere alla grotta è necessario servirsi di due scale in ferro, una appoggiate esternamente e una interna che mette in comunicazione questo ambiente con la grotta sottostante.

Tra leggenda e storia

Massafra è da sempre considerata terra di maghi. Una leggenda medievale, sorta intorno all'anno Mille, tramandata oralmente per circa otto secoli e trascritta dallo storico locale Vincenzo Gallo (pp. 84-86 del volume *La Tebaide d'Italia)*, racconta di un Mago Greguro. Questo era un medico ed erborista di etnia greca, che esercitava la sua arte con l'aiuto della figlia. Magarella, che raccoglieva le erbe officinali necessarie alla preparazione dei medicinali per le gravine, fu considerata dagli abitanti del luogo una strega e minacciarono di mandarla al rogo. L'intervento dell'igumeno Anselmo la salvò.

Il Gallo identifica l'abitazione dell'Igumeno nella Gravina di San Marco e quella del Mago negli ambienti ora chiamati "grotta del mago Greguro o Farmacia" nella gravina Madonna della Scala.

Il complesso era considerata "Farmacia" per la presenza di alcune centinaia di piccoli loculi nelle pareti, nei quali il Mago avrebbe conservato le erbe officinali. In realtà essi costituiscono una colombaia medievale.

Se ne trovano molte, anche se più piccole e meno imponenti, in tutti i villaggi rupestri e tutte le popolazioni indicano le grotte con pareti - nicchie come "Farmacie". La comune toponomastica conferma l'antichità della leggenda del Mago Greguro.

L'interpretazione storica della leggenda (ciascuna di essa ha un suo fondamento) suggerisce uno scontro etnico tra la popolazione locale, di stirpe longobarda, e gli immigrati (dunque "diversi" e, comunque, sospetti). Questi provenivano dall'Oriente ed erano di cultura bizantina. La loro immigrazione fu favorita nel 968 dall'imperatore Niceforo Foca, per ripopolare Taranto rasa al suolo dagli Arabi quarant'anni prima.

Questo si desume da un giudicato del 970, nel quale gli attori sono alcuni monaci tarantini. Essi sono giurisdizionalmente soggetti al giudice di Taranto, il Gastaldo, che all'epoca era residente nel Castello di Massafra. Poiché la sede giuridica del Giudicato è sempre rimasta Taranto, e vista l'inagibilità della città distrutta, Massafra deve essere stata la sede "provvisoria" del Gastaldo tarantino.

Bibliography:

- Abatangelo P. L., o.f.m., *Chiese cripte e affreschi italo-bizantini di Massafra*, 2 voll., Taranto 1966.
- Caprara A., *Le iscrizioni nella cappella votiva della Madonna della Greca*, "Archeogruppo" 3, 1995, pp. 89-90.
- Caprara A., *La cella eremitica detta "del Santo barbato" nella gravina di Santa Caterina a Massafra*, "Archeogruppo" 5, 2002, pp. 115-120.
- Caprara R., *La chiesa rupestre di san Marco a Massafra*, Firenze 1979.
- Caprara R., *La chiesa rupestre della Buona Nuova a Massafra*, Firenze 1979.
- Caprara R., *Società ed economia nei villaggi rupestri. La vita quotidiana nelle gravine dell'arco jonico tarentino*, Fasano di Puglia 2001.
- Caprara R., *La chiesa rupestre di Santa Croce a Massafra*, Massafra 2006.
- Caprara R., Crescenzi C., Scalzo M., *Il territorio Nord del Comune di Massafra*, Firenze 1983.
- Caprara R., Dell'Aquila F., *Il villaggio rupestre della gravina "Madonna della Scala" a Massafra (Taranto)*, Massafra 2008.
- Caprara R., Dell'Aquila F., *L'iconostasi nelle chiese rupestri pugliesi*, Taranto 2008.
- Caprara R., Scalzo M., *La chiesa rupestre di San Leonardo a Massafra*, Massafra 1998.
- Caragnano D., *La chiesa rupestre di San Giorgio a Laterza*, Laterza 2003.
- Dell'Aquila F., Messina A., *Il templon nelle chiese rupestri dell'Italia meridionale*, "Byzantion" LIX (1989), Bruxelles.
- Dell'Aquila F., Messina A., *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Bari 1998.
- Falla Castelfranchi M., *Pittura monumentale bizantina in Puglia*, Milano 1991.
- Fonseca C. D., *Civiltà rupestre in Terra jonica*, Roma - Milano 1970.
- Jacovelli E., *Gli affreschi bizantini di Massafra*, Massafra 1960.
- Manzoli C., *Vita in grotta ed insediamenti rupestri a Laterza, Castellaneta, Ginosa, Massafra, Mottola, Palagianello, Palagiano*, Mottola 2000.
- Scalzo M., *Il rilievo di architetture per sottrazione. Un esempio: il complesso ipogeico di S. Antonio Abate a Massafra*, "Archeogruppo", 3, 1995, pp.95-08, con piante.
- Scalzo M., *Sul rilievo di siti rupestri*, Massafra 2002.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 165 16/11/2012 15:02:55

RUPESTRIAN CHURCHES OF PALAGIANELLO

S. Bertacchi
Dipartimento di Architettura, Disegno, Storia, Progetto; Facoltà di Architettura; Università degli Studi di Firenze, Italia

At present, only eight rupestrian churches still exist in the ancient settlement of the deep valley of Palagianello (Apulia): the churches dedicated to St. Girolamo, St. Andrea, St. Nicola, to the Holy Hermits and the so-called Nameless Church, are all located on the east slope of the 'gravina'; the churches of Serrapizzuta, Jazzo Rivolta and Santa Lucia in the opposite slope of the valley (fig. 1).
The state of preservation of the whole settlement is rather low: heavy destructions were primarily caused by the passing of time; moreover because of the negligence of the site and the lack of maintenance. Frequently churches underwent modifications to adapt to new functions, often to become storage areas. In addition to that, the village was partially destroyed up to the Seventies because of the excavation of construction material in the neighboring pits.
In the rupestrian settlement, churches are located in a marginal area, usually at the top of the village, in reference to a scale of values that regards sacred buildings as the most important. Churches can be organized on different levels, totally or partially hypogeum, and generally present limited dimension. It is rare to find a main façade as in built architecture, and the access to the interior is through a simple entrance with inscriptions or cross-shaped reliefs. Sepulchers are situated in the external area, and often also excavated in the stone.
In spite of the wide range of plan models, single or multiple aisle, with one or more apses, the composition presents recurring elements in the organization of plans and volumes. For instance, the apse always faces East; spaces are quadrangular or fan-shaped; a sharp separation exists between the nave and the raised sacred area reserved to ceremonies. The ceiling can be flat or curved in the guise of a dome. Wall fresco paintings depicts the Blessed Virgin and the saints the church is dedicated to, in the form of Byzantine painting technique and with didactic intents.

The 'Nameless' rupestrian Church

The church is located on the east slope of the gravina of Palagianello, quite far from the other religious buildings of the rupestrian settlement. It is near to the pathway that from the top of the modern city takes to the northernmost area, where the ancient village was mostly developed (fig. 2).
Of considerable dimensions, the church is composed by a space divided into distinct areas, all developed along an east-west axis (fig. 3).
The entrance, a wide opening now collapsed, is partially filled in with tuff square blocks. The first room is the largest, with a flat roof and various niches on the walls; three of them are located at about the same height. Even a superficial analysis of the walls reveals the overlapping of different interventions, carried out over the centuries to remodel the space, according to new functions of the site (probably an oil mill as evidenced by the circular tank deeply carved in the soil of the first room; afterwardsa shelter for people and / or animals).
A single pillar on the right, eroded by time, ideally divides the central space from another adjacent, smaller and narrow, facing the apse area. The apse has a square shape with niches survived to the changes of the structures made by people, except the altars that have got lost.

Fig. 1 The gravina of Palagianello (TA), Apulia, Italy.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 167 16/11/2012 15:02:56

Fig. 2 The 'nameless' church on the east slope of the valley.

Fig. 3 Plan of the 'nameless' church.

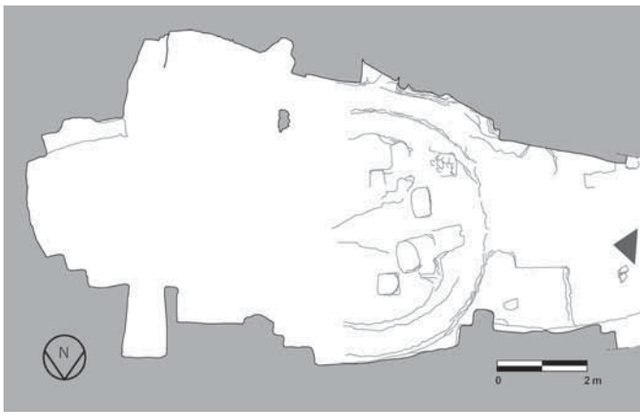


Fig. 4 The rupestrian church of Saint Andrea in the isolated tuff mass surviving to the extraction.

The rupestrian Church of St. Andrea

The church dedicated to St. Andrea is located in the eastern slope of the gravina, completely isolated in the only tuff mass surviving to massive extraction of construction material made until 1970, that have completely deleted the original complex (fig. 4). The plan is made up of several connected rooms in axis with the entrance (fig. 6). Nowadys the E-W orientation of the spaces is not immediately noticeable because of the change of access, opened in relatively recent years in the northern part of the church, and which now faces directly onto the bema.

This change was necessary since the excavation of the rock made it impossible to enter through the ancient portal. In the original entrance area, consisting of a round-headed arched opening, there are two *arcosolia* used as burial places. The presence of numerous wall painting, now partly destroyed, is a further evidence of the exceptional importance of the church (fig. 5).

The rupestrian Church of Saint Lucia

The church is located on the western slope of the gravina. The entrance to the interior space is ensured through an architraved door surmounted by lunette on the southern side of the first room, lateral to the development of the church in the usual East-West axis. The spatial organization currently existing, probably the result of different operations of excavation as shown by the presence of spaces modeled according to various metric units, presents spaces distinct in size but all with a common planimetric shape (fig. 7). According to the interpretation of historians and an hypothetical reconstruction of the primitive organization, the three rooms may be associated with the narthex, the main hall and the bema. The first space, with flat ceiling and provided with two arched niches which present different carved inscriptions, is divided from the hall by a transverse arch, set to two half-pillars, which are used as

Fig. 5 Wall painting representing Saint Vito, 16th century, church of St. Andrea.

a diaphragm between the adjacent rooms. The hall is smaller and has a stone seat sideways. Finally, the deep apse, a smaller space and probably raised in the past, is covered by a barrel vault and presents carved crosses in the niche of the bottom wall (fig. 8). Absent any evidence of the altar, certainly not placed against the wall, and destroyed in the course of time.

The rupestrian Church of St. Girolamo

The church, dedicated to St. Girolamo, is located in the east side of the gravina, located lower compared to the other of the same slope (fig. 9). It presents a plan with trapezoidal shape that opens like a fan, with a flat roof. The original access, partly filled in with tuff blocks, is aligned with the apse (fig. 11). According to the interpretations of scholars, the church would not have had a narthex, the entrance opening directly on the hall, while the space facing the entrance - the *pronaos* - would have been turned into a garden. The hypothesis is based on the presence of the remains of two *arcosolia*, partially visible on the outside facade. In the south side of the hall there are two painted niches: one of them in recent times has been destroyed for the opening of a further access to connect a contiguous space. On the northern side there is a *paraecclesion* consisting of two rooms, separated by round arches, which historians consider as a slightly later intervention compared with the excavation of the church. To the left of the entrance there is a deep tank, protected by a wall, formerly used for collecting and storing water (fig. 12).

Raised of a step and separated by a partition of three arches, the bema is constituted by a narrow space oriented North-South provided with several alcoves. The niche contains a fresco in the northern wall, only partially survived, portraying the Virgin with the Child, while in the opposite one there is just a trace of a preparatory *sinopia*. The east wall of the bema is divided into five different areas: at the extremes there is a pair of altars placed in arcades; another couple of niches is decorated with tall tables made of stone; at the center there is a small apse, trapezoidal in shape, situated at an higher level than the adjacent space (fig. 10). The three walls of the latter one are occupied by niches different in size; on the bottom wall there was a votive painting, now completely lost.

The rupestrian Church of Jazzo Rivolta

The church is located on the western slope of the gravina. The original access is now collapsed, causing the lack of the front view. The organization of the inner space is the result of at least three phases of excavation, which have determined the plan that we can see today. The narthex – of trapezoidal shape – and the hall with a quadrilateral apse, where a stone altar and a niche with three carved crosses are located, should be the result of the first phase of excavation; then the western paraecclesion was completed and finally the two rooms placed of the southern one. The state of preservation of the church is of mediocre condition, mainly due to the erosive action of the wind.

The rupestrian Church of St. Nicola

The small rupestrian church dedicated to St. Nicola is situated on the eastern slope of the gravina.

Completely hypogeal and accessible through some steps, it presents an irregular quadrilateral planimetric layout, next to

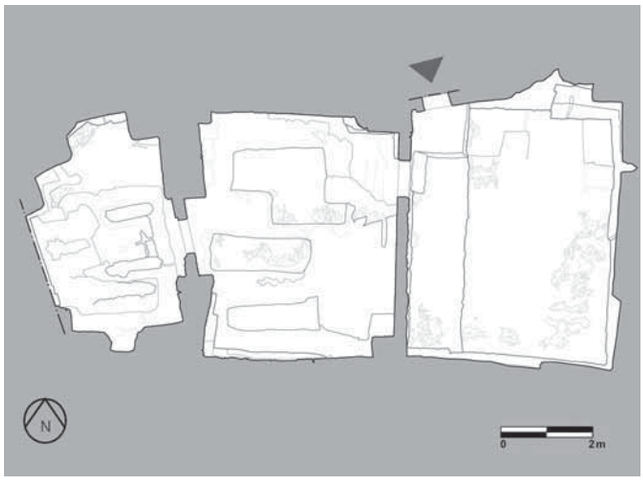


Fig. 6 Plan of the rupestrian church of Saint Andrea.

Fig. 7 Plan of the rupestrian church of Saint Lucia.

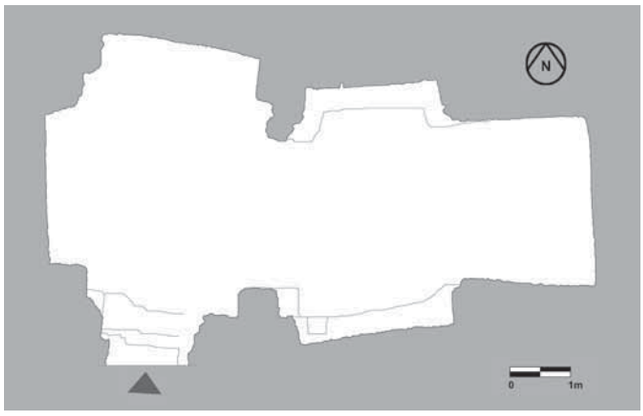
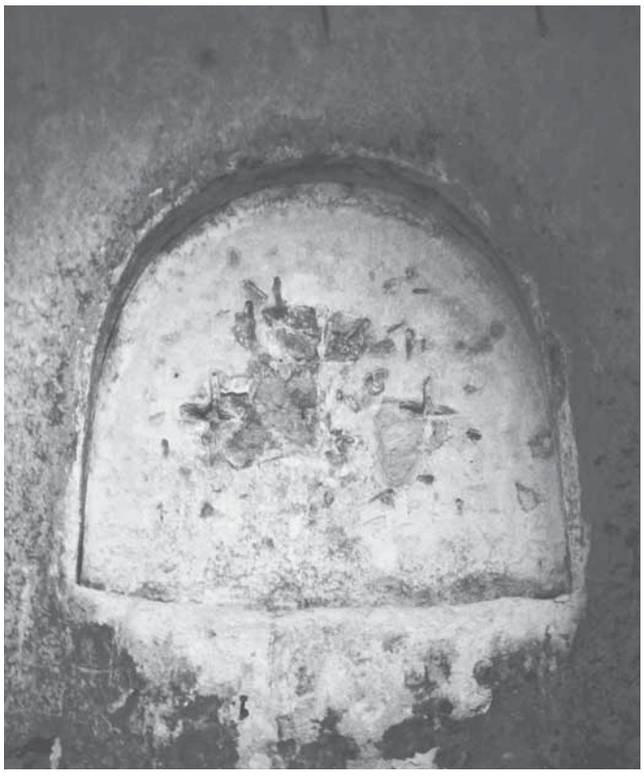


Fig. 8 Detail of the niche of the bottom wall with three carved crosses, church of St. Lucia



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 169 16/11/2012 15:02:59

Fig. 9 The rupestrian church dedicated to Saint Girolamo on the east slope of the gravina.

Fig. 10 One of the stone altars and tables in the arcades of the bema, church of Saint Girolamo.

the trapezoidal shape. The original level of the floor has been changed, completely erasing the evidence of the tombs that may have existed. On the walls there are several alcoves, including the one on the eastern wall used like some sort of apse. In the latter, a prismatic stone altar still partially exists. Of exceptional historical and artistic value the pictorial cycle on the walls of the church: the Deesis that represents an half bust of Christ, the Virgin and St. Nicola in a niche of the bottom wall; the fresco on the left of the apse niche representing St. Pietro; St. Mattia in the niche of the southern wall; moreover a deteriorated representation of Christ on the throne near the access stairs.

The rupestrian Church of Serrapizzuta

The church, located in the west wall of the gravina, is in precarious state of preservation because of the serious crashes involving the eastern part of the hall. Of rectangular planimetry plan, the church presents arched alcoves in the southern and western walls.

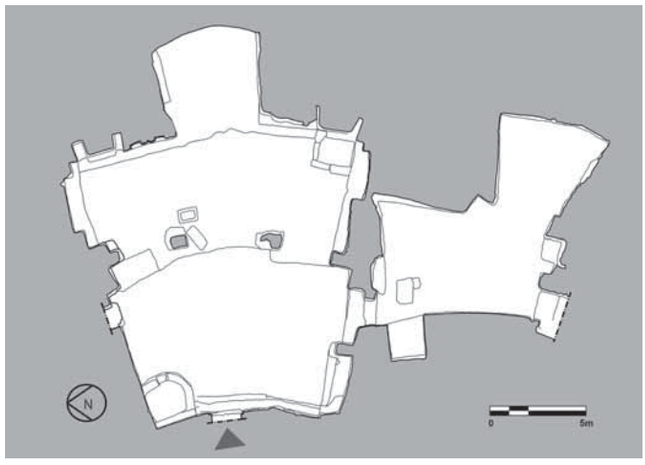
The rupestrian Church of the Holy Hermits

The Church of the Holy Hermits is located on the eastern slope of the gravina.

The external front presents several arched alcoves, some of them with function of tomb, the *arcosolia*. Also the access, a simple architraved opening, is inserted in a semicircular arch. The plan is trapezoidal in shape and the inside ceiling is flat; a large arched niche opens in the north wall. On the inside of the raised bema, there is a prismatic altar detached from the wall. The remains of wall paintings, on the sides of the niche with a carved cross, represent Saint Eustachio and the Archangel Michele.

Fig. 11 Main entrance to the church of Saint Girolamo.

Fig. 12 Plan of the rupestrian church of Saint Girolamo.



LE CHIESE RUPESTRI DI PALAGIANELLO

Ammonta ad otto il numero di chiese attualmente esistenti nel villaggio rupestre di Palagianello, di cui solamente una di incerta titolazione. Percorrendo la gravina di Palagianello verso Sud incontriamo sulla parete Ovest le chiese di Serrapizzuta, Jazzo Rivolta e di Santa Lucia; sulla scarpata Est sono situate invece le chiese dedicate a San Girolamo, a Sant'Andrea, a San Nicola, ai Santi Eremiti e la Chiesa Anonima.
Nel contesto rupestre la chiesa è situata in posizione periferica rispetto all'abitato, solitamente in un'area superiore alle semplici dimore, secondo una gerarchia di valori che rispetta la sacralità del luogo di culto, sovrastato solamente dal divino. Scavata nel fianco del declivio o completamente ipogea, può essere disposta su più livelli e presentare dimensioni più o meno contenute. L'affaccio esterno non costituisce un vero e proprio prospetto principale, bensì risulta definito da un semplice accesso, non sempre in asse con lo sviluppo della chiesa, sottolineato in alcuni casi da una porta con lunetta decorata con iscrizioni o bassorilievi. Talvolta nello spazio esterno adiacente all'ingresso è riscontrabile la presenza di aree cimiteriali estese o di arcosoli laterali per la sepoltura del committente.
Lo schema compositivo non è facilmente sintetizzabile in modelli, data la ricca varietà di soluzioni offerte a livello planimetrico. Sono possibili sviluppi semplici, piante ad impostazione centrica, o la compresenza di più navate pluriabsidate scandite da pilastri risparmiati allo scavo, solitamente quadrangolari e collegati tramite l'utilizzo dell'arco a pieno centro.
Tuttavia le soluzioni architettoniche presentano alcuni caratteri ricorrenti nell'organizzazione degli spazi liturgici, basati su volumi variamente articolati, di forma perlopiù quadrangolare o deformati in spazi trapezoidali aperti a ventaglio.
Un elemento costante, ad esempio, è l'orientamento Est-Ovest dell'asse della chiesa, con la conca absidale sempre rivolta ad oriente, e la separazione netta tra aula, talvolta preceduta da un nartece, e area sacra del bema, situata ad un livello più elevato e che circoscrive il perimetro riservato alle celebrazioni. La copertura di questi spazi è piana nella maggior parte dei casi, con la presenza anche di pseudocupole simboliche con croci racchiuse in ghiere concentriche. L'elemento decorativo di rilievo è costituito dagli affreschi parietali, apparato devozionale spesso ampiamente posteriore allo scavo della chiesa, che raffigurano soggetti tratti dalla tradizione pittorica agiografica di influenza bizantina e con evidenti intenti didascalici.

La Chiesa Anonima

La chiesa anonima è situata sulla pendice est della gravina di Palagianello, in posizione ritirata rispetto agli altri edifici cultuali dell'insediamento. Trovasi precisamente in prossimità dello stradello che dalla sommità del paese conduce sino alla zona più settentrionale, area di sviluppo del villaggio rupestre antico.
Di dimensioni notevoli, risulta composta da uno spazio articolato in distinte aree, tutte sviluppate in direzione Est-Ovest. Si guadagna l'ingresso tramite una vasta apertura, attualmente semicrollata e parzialmente integrata da una muratura a blocchetti squadrati in tufo.
La prima stanza risulta ampia, con soffitto piano e provvista di diverse nicchie, tre delle quali poste nella zona sud, all'incirca alla medesima altezza. Anche un'analisi solo superficiale delle pareti rivela la variegata sovrapposizione di innumerevoli interventi, attuati nel corso dei secoli per rimodellare lo spazio, assecondando le nuove funzioni assunte dal luogo. Un unico pilastro, situato sulla destra e dalle forme erose dal tempo, divide idealmente la zona centrale da un'area allungata e dimensionalmente inferiore, che apre sulla conclusione absidale dello spazio.
L'abside, in asse con l'entrata, ha forma quadrangolare con forature a nicchie sopravvissute al rimaneggiamento antropico delle strutture; perduto invece l'altare.
Secondo ricerche morfometriche, risulta chiara la compresenza di più moduli mensori, riconducibili alle unità di misura locali, che possono pertanto coadiuvare, senza tuttavia fornire una certezza matematica, la collocazione cronologica degli interventi. Rintracciate nelle proporzioni degli elementi strutturali e nei vuoti scavati il piede romano, uguale all'incirca a 29,6 cm, il piede bizantino, pari a circa cm 31, e persino il più tardo palmo napoletano, in uso nella zona dal XV al XIX secolo.
Denominata "anonima" in riferimento alla non certa attribuzione, la chiesa potrebbe per un periodo di tempo – si pensa almeno fino al XVII secolo – essere stata dedicata a San Pietro, parrocchiale traslata in seguito all'erezione di una sede più prossima al castello.
La presenza di evidenze rintracciate nei vani che scandiscono lo spazio, ha fatto ipotizzare agli studiosi una probabile funzione specifica degli ambienti adibiti a fonte battesimale. Proprio per la sua posizione relativamente isolata dagli altri edifici religiosi attualmente conosciuti, in un primo tempo non era stata annoverata tra le probabili chiese attive nel periodo medievale. L'incompletezza della struttura ed il suo stato di avanzato degrado, accompagnato da un evidente grado di manomissione dell'intero spazio interno, hanno determinato la scarsa considerazione del manufatto.
La mancanza di cicli pittorici parietali, inoltre, e di arredi riconducibili alle funzioni ecclesiastiche hanno contribuito all'oblio ed alla scarsa considerazione di tale spazio, relegato ad attività minori. Vero è che le pesanti mutilazioni della struttura, interessata nei secoli da interventi di varia natura, hanno reso difficilmente interpretabili ed in parte cancellate le primitive vocazioni dello spazio. Ne è un esempio l'erezione di muri divisori per la partizione degli spazi o, al contrario, la pratica di fori ed aperture per mettere in comunicazioni più vani, o persino gli svariati interventi sul livello del piano di calpestio avvenuti anche in periodo più recente, di cui sono chiaramente riconoscibili gli effetti devastanti. Sicuramente una delle fasi di vita del manufatto ha visto la presenza di un frantoio, di cui rimane a chiara testimonianza la vasca circolare profondamente incisa nel suolo della prima sala, e che ha irrimediabilmente cambiato l'intero sviluppo di quell'area.
Con tutta probabilità risale al medesimo periodo anche l'apertura del camino di areazione nella zona absidale mediante scavo di un'apertura sufficientemente ampia nel soffitto, per ottemperare alla funzione di canna per il tiraggio e lo smaltimento dei fumi derivanti dalla lavorazione dell'olio o da altre attività produttive. In seguito l'ambiente è stato adibito a ricovero di persone e/o animali, con ulteriori modifiche dello spazio abitativo, dei passaggi e delle strutture litiche delle pareti.

La Chiesa rupestre di Sant'Andrea

La chiesa dedicata a Sant'Andrea è situata nella parte orientale della gravina, completamente isolata nell'unica massa tufacea superstite alla massiccia estrazione di materiale da costruzione effettuata fino agli anni Settanta del secolo passato. A causa di tale radicale distruzione, dell'area originaria in cui venne escavato questo eccezionale esempio di edificio cultuale non rimane alcunché, essendo stata determinata la totale cancellazione di tutte le evidenze architettoniche pertinenti al complesso adiacente alla chiesa.
L'impianto religioso ha carattere monumentale ed è costituito da diversi vani collegati, posti in asse con l'ingresso. L'orientamento Est-Ovest su cui si sviluppano gli spazi non è oggi immediatamente apprezzabile a causa della variazione dell'accesso, aperto in anni relativamente recenti nella zona settentrionale della chiesa, e che attualmente si affaccia direttamente sull'area del bema.
Questa modifica è stata resa necessaria, come accennato in precedenza, dal momento che l'escavazione di materiale roccioso rendeva di fatto impossibile l'ingresso attraverso il portale originario, rimasto isolato a diversi metri di altezza.
L'area di accesso originale, costituita da un'apertura arcuata a tutto sesto di carattere monumentale, presenta due arcosoli laterali, utiliz-

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 171 16/11/2012 15:03:02

zati come sepolture. Dimensionalmente differenti ma entrambi basati sull'unità mensoria del piede romano, gli arcosoli sono scavati nella parete Nord e Sud del nartece.
Di altre tombe di piccole dimensioni scavate in epoche successive sono visibili le tracce nel pavimento. Nell'intradosso della copertura, voltata a botte, è presente una pseudocupola simbolica rappresentata da un disco con ghiera.
L'accesso all'aula è garantito da un'apertura ad arco, successivamente ristretta e probabilmente chiusa con una porta. Alle pareti laterali è presente un banco per le sedute risparmiato alla roccia. Ancora una volta è possibile riscontrare la presenza di sepolcri nel pavimento, in questo caso di dimensioni maggiori, e di una cupola simbolica rappresentata da una doppia ghiera con croce incisa al centro sul soffitto.
La divisione di questo ambiente dal bema biabsidato, avviene attraverso una muratura a blocchetti di tufo, di spessore assai sottile e di più recente edificazione, in cui una stretta apertura situata in posizione laterale permette il passaggio all'altro vano. Proprio in corrispondenza di quest'ultima appaiono i resti di una depressione, identificabile come porzione della testata di una tomba, cancellata dagli interventi di ribassamento del livello pavimentale che interessano l'intero vano. Le tracce nel soffitto mostrano, ad una lettura più accurata, un'organizzazione attualmente assai complessa e maggiormente articolata della chiesa rispetto all'architettura esistente. Nonostante le pesanti modifiche infatti è ipotizzabile l'esistenza originaria dell'iconostasi, suffragata dalla presenza dei resti di tre pilastri scalpellati, che davano probabilmente origine a quattro aperture ed alla divisione dello spazio absidale.
La compresenza di diverse unità di misura (piede romano e bizantino), utilizzate per il dimensionamento degli elementi architettonici, dimostra che anche in questo caso il susseguirsi degli interventi nei secoli. Naturalmente la datazione esatta delle architetture come delle opere decorative risulta difficile, sia per la grande quantità di modifiche effettuate per cause naturali (erosione eolica, agenti atmosferici) che dagli interventi antropici per il cambio di destinazione d'uso degli edifici (distruzione di elementi verticali, costruzione di muri divisori, escavazione di vani sepolcrali, scavo di nicchie o alloggi e nuove aperture nelle pareti, abbassamento del livello del pavimento). I dettagli e la composizione spaziale, le dimensioni ed i particolari decorativi suggeriscono il carattere prestigioso dell'edificio.
La presenza di numerosi riquadri parietali affrescati, ad oggi in parte distrutti, costituiscono un'ulteriore testimonianza dell'eccezionale importanza della chiesa. Le pitture rappresentanti della Vergine con Bambino, i Santi Giorgio, Nicola, Vito e naturalmente il dedicatario Sant'Andrea, poste rispettivamente sulle pareti dell'aula e del nartece, sono databili in un periodo compreso fra il termine del XII secolo ed il tardo Cinquecento.

La Chiesa rupestre di Santa Lucia
La chiesa è ubicata sulla pendice occidentale della gravina. L'ingresso allo spazio interno è garantito tramite una porta architravata sormontata da lunetta posta nel lato meridionale del primo vano, lateralmente rispetto allo sviluppo della chiesa secondo il consueto orientamento Est-Ovest.
L'organizzazione spaziale attualmente esistente, frutto probabilmente di interventi di scavo successivi, come testimonia la compresenza di spazi modellati secondo diversi moduli metrici, vede la presenza di ambienti distinti per dimensioni ma tendenti ad una comune forma planimetrica quadrangolare.
Secondo l'interpretazione degli storici e l'ipotesi ricostruttiva della primigenia organizzazione, ai tre vani presenti potrebbero venir associate le funzioni rispettivamente di nartece, aula e bema. Il primo spazio, con soffitto piano e fornito di due nicchie arcuate che presentano diverse iscrizioni graffite ed incise, è diviso dall'aula tramite un arcone trasversale, impostato su due semipilastri, che funge da diaframma tra i vani contigui. L'aula, di dimensioni inferiori, ha lateralmente una seduta in pietra che corre lungo le pareti laterali. Infine la profonda abside, spazio più piccolo e probabilmente sopraelevata in antico, è provvista di nicchia con croci incise nella parete fondale e voltata a botte. Assente qualsiasi evidenza relativa all'altare, sicuramente non addossato alla parete ed andato distrutto nel tempo.

La Chiesa rupestre di San Girolamo
La chiesa dedicata a San Girolamo è ubicata nella parete Est della gravina, in posizione inferiore rispetto alle altre della medesima pendice. Presenta un impianto con forma trapezoidale che si apre a ventaglio, con soffitto piano. L'accesso originale, in parte tamponato con blocchi di tufo, si trova in asse con l'abside.
Secondo le interpretazioni degli studiosi, la chiesa sarebbe stata mancante di nartece e l'ingresso aperto direttamente sull'aula, mentre lo spazio prospiciente all'ingresso avrebbe visto la trasformazione del pronao in area coltivata. L'ipotesi si basa sulla presenza all'esterno dei resti di due arcosoli parzialmente visibili in facciata.
Al lato meridionale dell'aula sono presenti due nicchie affrescate, una delle quali è servita in tempi recenti per l'apertura di un ulteriore accesso e per il collegamento di uno spazio contiguo sempre ipogeo. Nel lato settentrionale esiste un paraecclesion composto da due spazi separati da arcate a tutto sesto, che gli storici giudicano come un intervento leggermente posteriore rispetto allo scavo della chiesa. A sinistra dell'ingresso è presente una profonda cisterna, protetta da un muretto, utilizzata in passato per la raccolta e la conservazione dell'acqua. Sopraelevato di un gradino e separato da un setto iconostatico a tre arcate, il bema è costituito da uno spazio allungato in direzione Nord-Sud provvisto di diverse nicchie. La nicchia a nord riporta un affresco, solo parzialmente sopravvissuto, raffigurante la Vergine con il Bambino, mentre quella opposta solo una traccia della sinopia preparatoria al dipinto.
La parete orientale del bema è scandita da cinque diversi spazi: agli estremi sono ubicati una coppia di altari inseriti in arcate con ghiera; un'altra coppia di nicchie è decorata con alte mense in pietra; al centro è presente un'abside a cameretta, di forma trapezoidale e praticabile, situata ad una quota più elevata rispetto allo spazio adiacente. Le tre pareti di quest'ultima sono occupate da nicchie di differenti dimensioni; sul fondo ancora rimane lieve traccia di un dipinto, ormai perduto.

La Chiesa rupestre di Jazzo Rivolta
La chiesa è situata sulla pendice occidentale della gravina. L'accesso originario risulta crollato, determinando la mancanza del prospetto. L'organizzazione dello spazio è frutto di almeno tre fasi di interventi, che hanno determinato l'impostazione planimetrica che ci si presenta oggi.
Il nartece di forma trapezoidale e l'aula con abside quadrilatero, dove è ubicato un altare in pietra e una nicchia con tre croci incise, dovrebbero essere frutto della prima fase di escavazione; successivamente vennero completati il paraecclesion ovest ed in seguito i due ambienti di quello posto a meridione.
Lo stato di conservazione del manufatto risulta di condizioni mediocri, a causa principalmente dell'azione erosiva del vento.

La Chiesa rupestre di San Nicola
La piccola chiesa rupestre dedicata a San Nicola è situata sulla pendice orientale della gravina. Completamente ipogea ed accessibile tramite una gradinata, presenta un impianto planimetrico quadrilatero irregolare prossimo al trapezio.
Il livello originario del suolo è stato variato, cancellando totalmente le evidenze dei sepolcri eventualmente esistenti. Nelle pareti sono presenti varie nicchie, di cui quella posta a oriente assolve la funzione di area absidale. In quest'ultima è ancora parzialmente esistente un altare prismatico in pietra.
Di eccezionale valore storico ed artistico il ciclo pittorico presente sulle pareti della chiesa: la Déesis in cui sono riconoscibili il mezzo

busto del Cristo, la Vergine ed il San Nicola nella nicchia della parete di fondo; il San Pietro affrescato a sinistra della nicchia absidale; il San Mattia dipinto nella nicchia della parete sud; inoltre una rappresentazione molto degradata del Cristo in trono nei pressi della scala di accesso.

La Chiesa rupestre di Serrapizzuta
La chiesa, ubicata nella parete ovest della gravina, risulta in precario stato di conservazione a causa di gravissimi crolli che hanno coinvolto più di metà della parte orientale dell'aula. Di impianto planimetrico quadrangolare, sul quale si apre anche un arco a tutto sesto con ghiera, presenta nicchie arcuate nelle pareti meridionale e occidentale.

La Chiesa rupestre dei Santi Eremiti
Sulla pendice Est della gravina è ubicata la chiesa dei Santi Eremiti. Il prospetto esterno presenta diverse nicchie arcuate, alcune con funzione di arcosoli, e l'apertura che, seppur semplicemente architravata, risulta anch'essa inserita in un arco a tutto sesto.
L'impianto interno ha forma trapezoidale e soffitto piano, fornito di una grande nicchia ad arco ribassato nella sola parete nord. All'interno del bema, rialzato, è presente un altare prismatico distaccato dalla parete fondale. I resti degli affreschi parietali, ai lati della nicchia con croce incisa, rappresentano Sant'Eustachio e l'Arcangelo Michele.

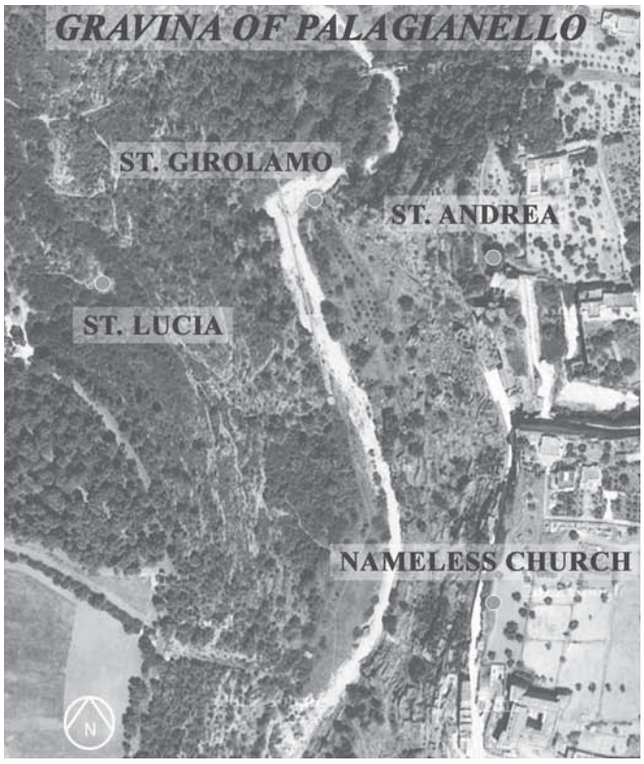


Fig. 13 Satellite image of the Gravina of Palagianello, Apulia.

The research is part of the project *Cultural Rupestrian Heritage in the Circum-mediterranean Area: Common Identity – New Perspective*. The survey workshop on the churches of the city of Palagianello was an activity of the congress *Habitat Rupestre* (28th of April – 7th of May, 2011); tutors: Arch. Silvia Bertacchi, Arch. Matteo Pasquini; students: Elisa Bianchi, Silvia Bordo, Margherita Coleschi, Matej Deljak, Maria Golubchik, Samuela Hidri, Sara Jovanovic-Marusic, Masha Jovovic, Amitay Levy, Lucija Mijic, Ela Mitrovic, Claudia Morea.

La presente ricerca fa parte del progetto *Cultural Rupestrian Heritage in the Circum-mediterranean Area: Common Identity – New Perspective*. Il workshop di rilievo delle chiese rupestri di Palagianello rientra tra le attività del congresso *Habitat Rupestre* (28 aprile – 7 maggio 2011); tutors: Arch. Silvia Bertacchi, Arch. Matteo Pasquini; studenti: Elisa Bianchi, Silvia Bordo, Margherita Coleschi, Matej Deljak, Maria Golubchik, Samuela Hidri, Sara Jovanovic-Marusic, Masha Jovovic, Amitay Levy, Lucija Mijic, Ela Mitrovic, Claudia Morea.

Bibliography:
- C. D. Fonseca, *Civiltà rupestre in terra jonica*, Carlo Bestetti edizioni d'arte, Milano-Roma 1970
- R. Caprara, *L'insediamento rupestre di Palagianello*, Vol. I Le chiese, Il David, Firenze 1980
- M. Nicoletti, *L'architettura delle caverne*, Laterza, Bari 1980
- C. D. Fonseca, *Civiltà delle grotte: Mezzogiorno rupestre*, Edizioni del Sole, Napoli 1988
- F. Dell'Aquila, A. Messina, *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Adda editore, Bari 1998
- M. Tommaselli, *Chiese rupestri di Matera e del suo territorio*, Capone editore, Lecce 2002
- M. Scalzo, *Sul rilievo di architetture rupestri*, Archeogruppo, Massafra 2002
- M. Scalzo, *Il fenomeno rupestre in Toscana dal III al XVIII secolo: alcune considerazioni preliminari* in S. Bertocci/S. Parrinello (a cura di), *Architettura eremitica. Sistemi progettuali e paesaggi culturali. Atti del convegno nazionale di studi, Monte Senario 19–20 giugno 2010*, Edifir, Firenze 2010
- S. Bertacchi, M.Pasquini, *Rilievo e rappresentazione delle chiese rupestri di Palagianello in Puglia*, in Stefano Bertocci, Sandro Parrinello (a cura di), *Architettura eremitica: sistemi progettuali e paesaggi culturali, Atti del secondo convegno internazionale di studi, Vallombrosa, 24-25 settembre 2011*, Edifir Edizioni Firenze, Pisa 2011, pp. 240-245
- S. Bertacchi, M. Pasquini, *Rupestrian churches in Palagianello, Apulia, Italy. Research through surveying and representation, in CRHIMA–cinp project*, International seminar in "Terra Ionica", *Rupestrian settlements in the Mediterranean region, From Archaeology to good practices for their restauration and protection, Massafra, aprile–maggio 2011*, Firenze 2012, pp. 195-197

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 173 16/11/2012 15:03:03

INTEGRATED SURVEYING SYSTEMS FOR BURIED ARCHITECTURE

M. Pasquini
Dipartimento di Architettura, Disegno, Storia, Progetto; Facoltà di Architettura; Università degli Studi di Firenze, Italia

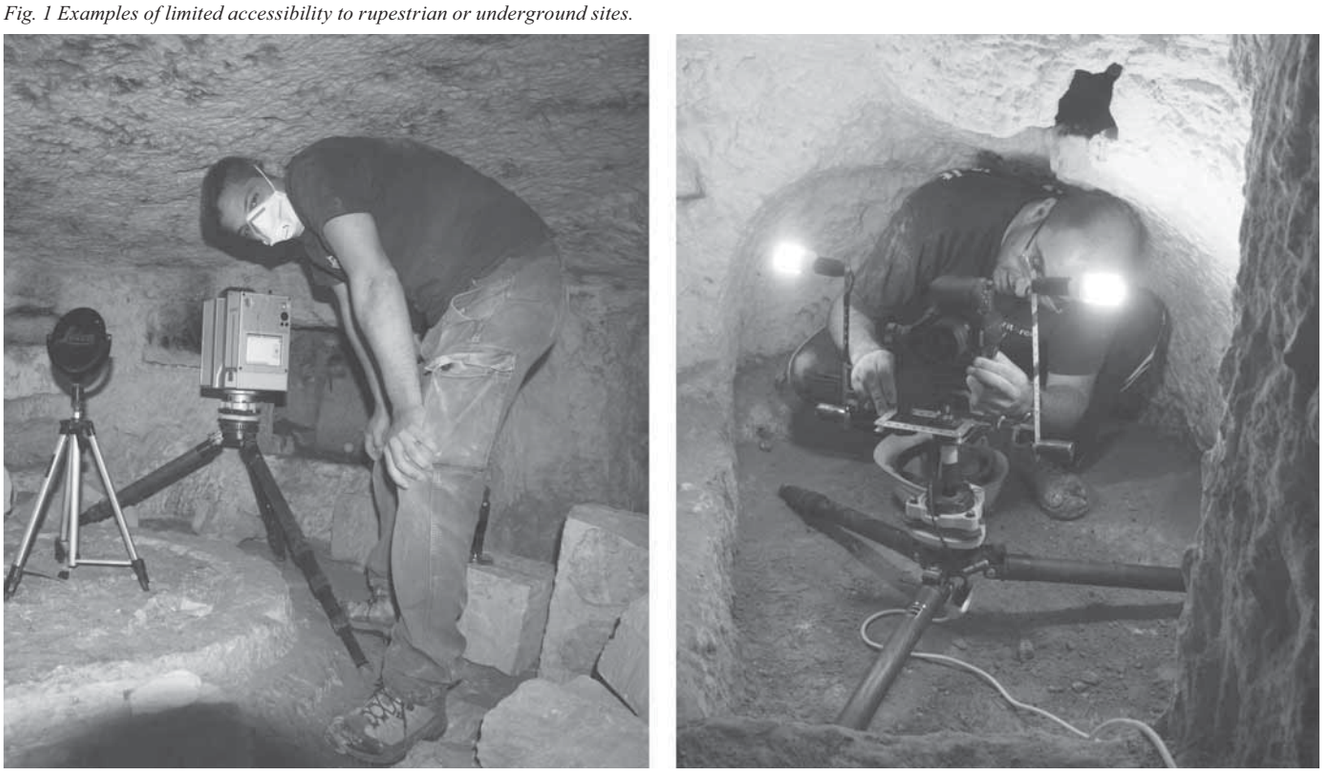
The development of the methods and the expected results in the field of survey

The study and practice of architectural mapping now apply well-rooted methods, in continuous evolution, that use the most up-to-date technology for the digital acquisition of metric data and the consequent graphical projection for numerous different purposes.
Computer technology has, in fact, revolutionized - from the 1980s onwards - the surveying and representation procedures of constructed spaces, both in terms of measuring the spaces and that of the restitution of the finished product.
The changes in procedures and methods have progressed hand-in-hand - cause and effect being strongly correlated - with the expectations and the requests of different consumers from different categories, who are also in a state of flux. The technical surveys that represent architecture in a traditional manner, according to the standards of the descriptive geometry by Monge, have become more and more insufficient in the overall view of three-dimensional representations, which permit direct interaction between the consumer and the final product (the development of which was aided, most probably in a decisive manner, by the diffusion of video-games).
The representation of architecture for scientific and popular purposes has opened new horizons, meeting the necessities of a wider, more heterogeneous audience. In particular, with regards to the preservation and enhancement of Cultural Heritage the development of surveying and representation technologies have made it possible to create systems, more and more up-to-date, for the employment of both technical and descriptive information and data.
The specific case of rupestrian or hypogeum architecture presents us with, compared to those built *sub divo*, further questions about accessibility; in many cases, in fact, for reasons of safety or organization, entire, absolutely invaluable structures remain neither accessible nor visitable. Even the attempt to survey these complexes can sometimes be dangerous. (Fig. 1)
Producing documents that are comprehensible, usable and that can be shared easily, therefore, is, in this case, absolutely essential, not just for the transmission of knowledge and the historical memory of the heritage, but also for the correct management when it comes to preservation and enhancement.

A correct measuring system

The experience gained in past years has underlined how digital surveying technology is perfectly suited to this type of operation, especially in the study of structures cut in rock, where mapping parameters with classical instruments usually requires extremely long periods of time, with scarce results in terms of overall reliability; the lack of alignment and sharp

Fig. 1 Examples of limited accessibility to rupestrian or underground sites.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 175 16/11/2012 15:03:04

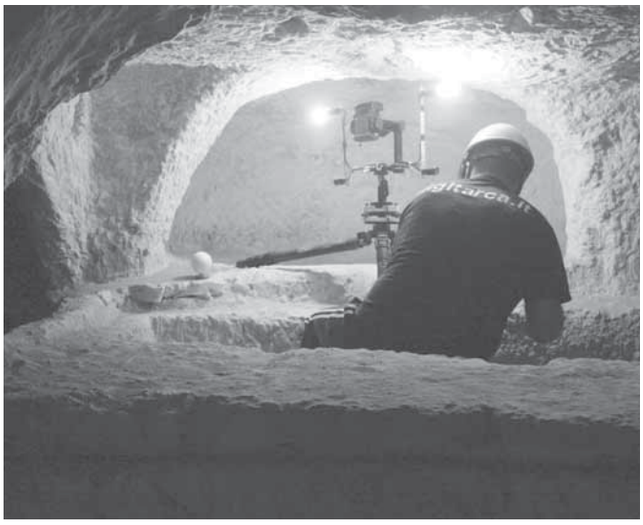


Fig. 2 An example of device used to solve the problem of illumination during a survey of an underground site.

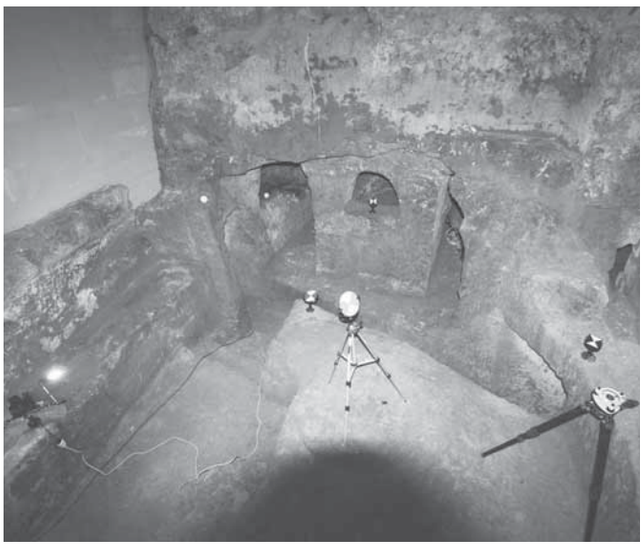


Fig. 3 Use of flat or spherical targets to ensure a good reliability of the survey.

Fig. 4 An example of device used to solve the problem of surveyng in small and narrow spaces.

edges makes it impossible, in fact, to use architectural forms as a support in the measuring phase, forcing the surveyor to build an auxiliary system of reference planes on which to register the position the natural points, subjectively gathered as noteworthy.

These limits also effect the way in which a survey that uses digital technologies is conducted; but the length of time needed is however reduced, both in the measuring phase and the post-production phase, for the realization of bi-dimensional and/or tri-dimentional products. The particular morphological make up of rupestrian spaces forces the surveyor to make preliminary choices that are necessary for a correct structuring of the operations to be carried out.

The first choice must regard which tools to use. The best suited, in these cases, are systems like *Lidar* (*Light Detection and Ranging*), which use the emission of a light signal to measure the spaces; in the case of ordinary 3D laser scanners for surveys in architecture and archaeology, the signal which is emitted is visible or similar to infra-red light. The so-called *TOF* (*Time of Flight*) or *Phase Shift*[1] equipments are also part of this category of surveying systems; surveying experience has shown how these systems, substantially comparable to "motorized" total stations, which produce high density point clouds (and not low-density like topographic systems), represent the most suitable tools for surveying excavated spaces. When, however, metric reliability is the main goal of the survey, it is best to don't use devices based exclusively on the acquisition of digital images (digital photo-modelling); the surfaces-curvature and their virtually homogenous material property make it difficult, in fact, although possible for the proposed software, to recognize common points in the various photos taken on the site.

However, if the solely representative aspect were predominant compared to the metric one (for example, in the case in which purely popular materials are produced), these systems, along with being time saving, may turn out to have a great visual impact.

The photographic documentation, extremely important for the creation of the chromatic-materialistic aspect of the surfaces, should used following, as an alternative, two methods together with the 3D laser scanner mapping system:

- digital photographic reportage using a *reflex* camera (with a fixed *Fish-eye* lens and a panoramic head) placed on the same support used for each laser scanning station;
- digital photographic reportage using a *reflex* (with a fixed wide-angle lens and tripod) different from those of the laser surveys.

In the first case, which is oriented towards the production of mostly tri-dimensional products, the realization of equirectangular (360°) photographs, using point cloud *software*, makes the perfect overlapping of chromatic and metric data (like in integrated cameras with scanner models, but with a much higher resolution) possible.

In the second case, oriented more towards the realization of traditional bi-dimensional drawings, the photographic display makes it possible for the operator to elaborate traditional high resolution photomaps.

In the case of photographs taken in hypogeum spaces one must usually take into account the problem of representing the colours of the buried surfaces correctly, given the little or total lack of light in the rooms. In order to create a homog-

enous light without, however, having to place numerous light sources in the room, which would "dirty" the point cloud, we can also use, for example, a light system that is connected directly to the camera. (Fig. 2)
The fact that identifying geometrical points in rupestrian spaces is difficult effects not only the choice of tools, but also the working process that needs to be carried out during a 3D laser scanning surveying session.
The fact that during the registration of squired data it is necessary to provide the software with precise and identifiable points of contact in the partial clouds taken from different scan positions makes it necessary for the operator to prepare, in the scanning phase, the exact position of each *target.*[2] (Fig. 3)
It is inconceivable, in fact, in the case of rupestrian architecture, that partial point clouds can be overlapped by choosing the morphological points of contact on the point cloud at the end: this would, in effect, result in a loss of metric reliability.
Time efficiency during the surveying process cannot, in our opinion, be justified when the quality of the final product is compromised.
Therefore underground architectural surveying, including digital ones, must be accompanied by a series of precise solutions, which in other cases can, sometimes, be ignored by opting for simpler and faster operations.
A recent experiment conducted during the survey of a sort of underground burial ground[3] underlined the need, in certain conditions, to experiment methods that are normally not taken into consideration in this field. In the aforementioned case, they went on, for example, to scan the area with an up-side-down scanner in order to acquire the points while avoiding the problem of the characteristic circular 'clouded zone' above the scanner, so as to produce a correct 'coverage' of concave structures that are otherwise difficult to reach. (Fig. 4)
Another problem we must take into consideration when conducting an automatic survey of buried structures is the absolute need for a topographic base on which to register a correct overlapping of the individual point clouds.
In the case in which the areas to be surveyed are narrow and long or built in succession with a single point of access to the outside, the overlapping of the scans, even with the use of precisely prepared targets, may lead to globally unacceptable errors (this can happen, for example, when it is impossible to doesn't align the targets).

The possibility of bi-dimensional and tri-dimensional restitution

The use of digital equipment, as well as making the measuring process faster and more reliable, allows the surveyor to put off choices, which are otherwise binding in the first phase of the operation, until the time of restitution; an example is that of the sectional planes (for plans and vertical sections) with which space can be represented. (Fig. 5)
This allows us to overcome the problems described in the course of a traditional survey in rupestrian sites, which do not end with the measuring phase, but also have an effect on the graphical restitution phase, the results of which are amplified. The arbitrariness of the choice of points to be measured is therefore solved prior, with the additional advantage of being able to choose the level of detail of the individual scans based on the objectives and the aim of the work in its totality.

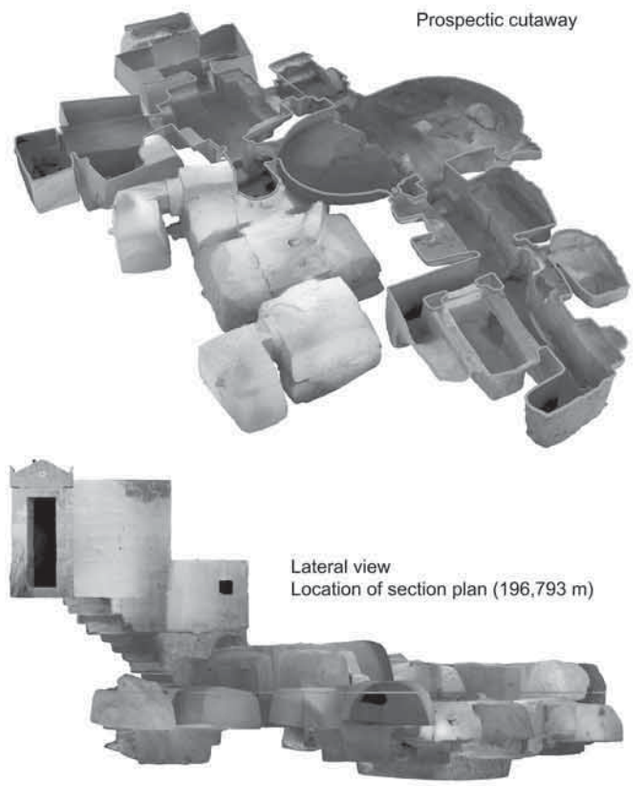
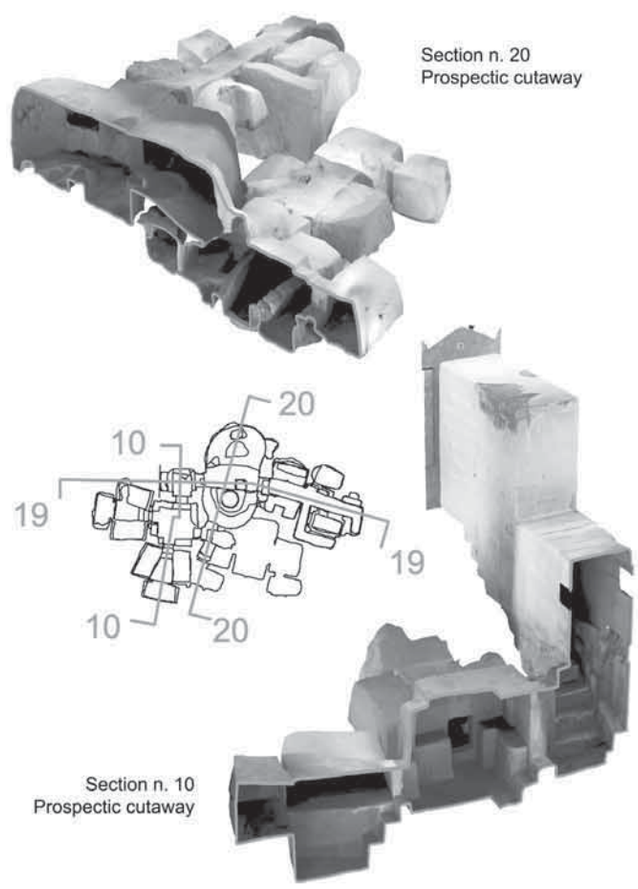


Fig. 5 Use of a detailed 3d model to produce, during the post-production, plan and section drawings and prospectic cutaway.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 177 16/11/2012 15:03:07

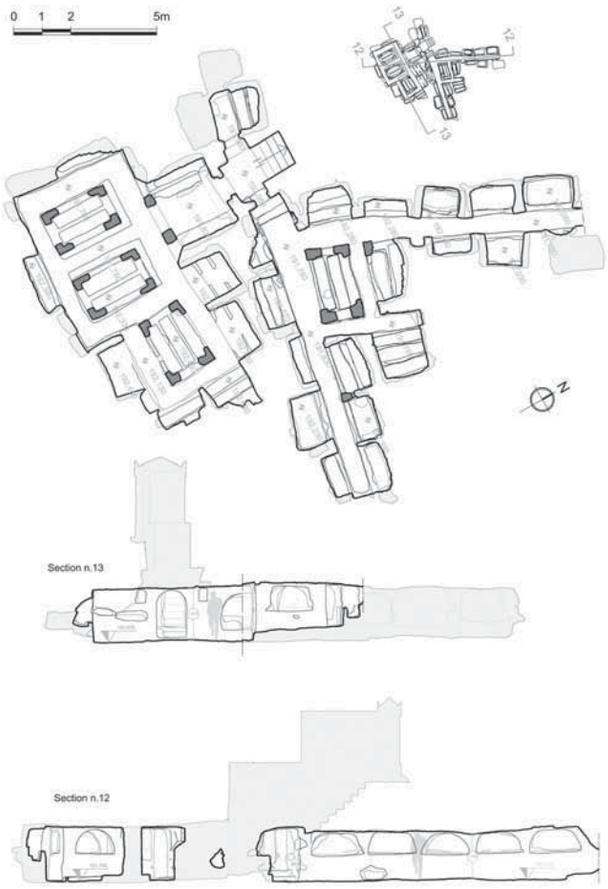
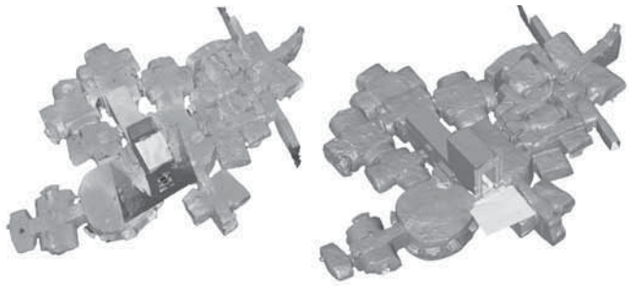


Fig. 6 AutoCAD technical drawings: the issue of represent depth of underground spaces.

Fig. 7 From the point cloud to the mesh model through automatic process.

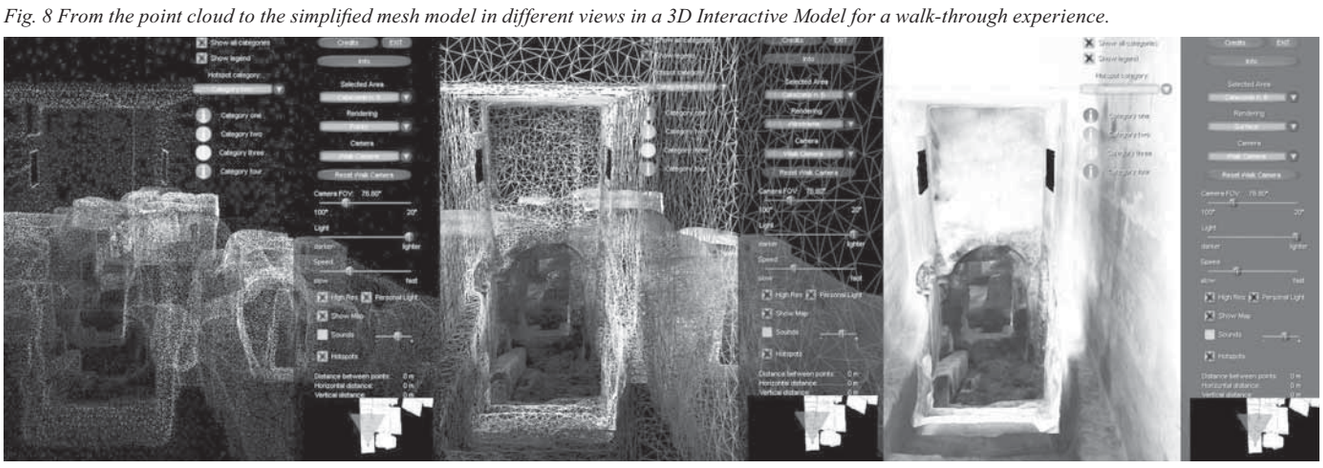


Modern software for the organization of point clouds and those for automatic modelling allow us to reduce posterior density, at the discretion of the operator, if the files are too 'heavy' (in informatic terms). This allows us to carry out, in any case, greatly detailed scans to be modified if needed, in the post-production phase, in conformity with the output requested.
Once the problem of the survey detail in relation to the scale of the final representation has been assessed, the correct work method foresees a choice of methods on how to elaborate the data in relation to the work that needs to be produced (technical designs, thematic maps, rendering, animation etc). In the case of buried architecture the complexity of the spaces is hardly suited to being represented solely and exclusively in bi-dimensional representations created, employing point clouds, through the use of vector design applications like CAD[4] (Fig. 6); on the other hand the usual absence, in these spaces, of particularly complex elements, from an architectural point of view, generally make it possible to create 'light' (in informatic terms) point clouds, suited for automatic meshing operations to be carried out with specific software. (Fig. 7)
A similar possibility makes it easy to produce highly reliable - from a metric stand point - tri-dimensional models in a short period of time that can be used for numerous productions and applications.
Should there be a need for technical products in which the metrical aspect is fundamental for making assessments, for instance on a structural or preservation level, this model would be extremely useful, given the detail (in this case we recommend to don't lower density of point clouds in the post-production phase).
If, however, more attention need be given to the popular aspect, a simplyfied model would suffice, and could take advantage of the possibility of photographic mapping to make the potential user's surfing of virtual space hyper-realistic (outstation or web). (Fig. 8-9-10)

Conclusions

We believe that this methodological process, the result of numerous experiments carried out on the subject, fully meets the requirements of reliability, usability and versatility which any modern documentation work calls for, in the general view of creating vast and storable data banks, useful not only today but, eventually, also in the future.[5]

Fig. 8 From the point cloud to the simplified mesh model in different views in a 3D Interactive Model for a walk-through experience.



Notes:

1 *TOF* technology, as the name states (*Time of Flight*), uses, to calculate the position of a point, the time between the emission of the signal by the scanner and the reception after the refraction on the found object.
Phase Shift scanner, however, calculate the position of the point to be found, using the proportions between the distance of the scanner and the variation of the phases (wave length) between the outgoing signal and incoming signal.

2 The *targets* are needed to identify the noteworthy points in space so as to make it possible to register the partial point clouds, the result of each individual scan. In the case of underground or rupestrian spaces it may be useful even spherical *targets*, that can be used from different positions rotating around them 360°.

3 3D laser scanner surveys in the Roman catacombs of St. Paul in the city of Mdina in Malta, conducted by LS&D Laboratory (University of Florence) in collaboration with *Heritage Malta* and *DigitArca* company.

4 Using the traditional wire design of specific sections identified on the point cloud, by creating *hortoimage* with point cloud *software* or *plug-in* that interface the point clouds themselves on applications like CAD (see, for example, *Leica Cloudworx for AutoCad*).

5 Let's consider, for example, comparative models in time, or of the programming of interventions to be carried out for the management of a specific site.

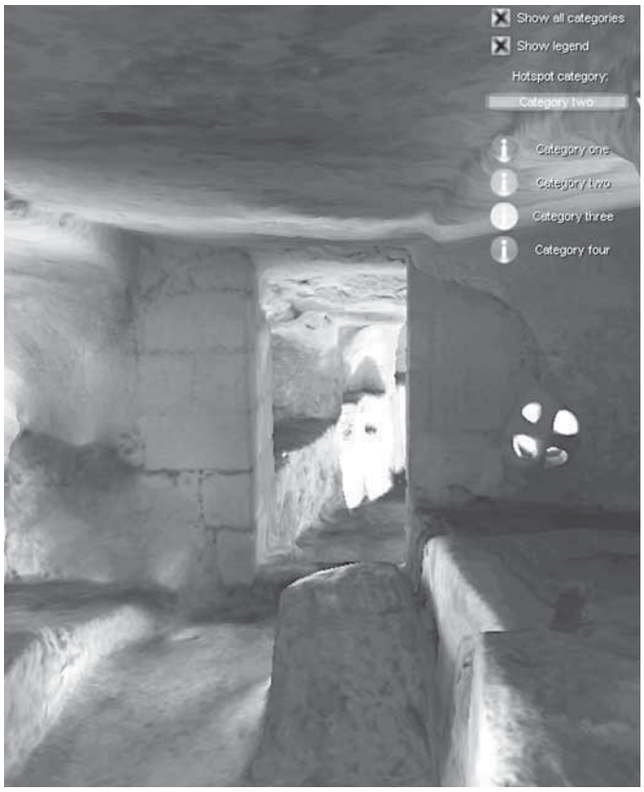


Fig. 9 3D Interactive Model for a walk-through experience.

All the images presents in this article are referred to the survey and representation' research of St.Paul's catacombs in Malta. The work was made by University of Florence and Digitarca for the local authority Heritage Malta in 2011-2012."

METODOLOGIE PER IL RILIEVO INTEGRATO DI ARCHITETTURE SCAVATE

Lo sviluppo dei metodi e dei risultati attesi nel campo del rilievo

La disciplina e la pratica del rilievo di architettura si avvalgono ormai in modo consolidato di metodologie, in continua evoluzione, che prevedono l'utilizzo delle più moderne tecnologie per l'acquisizione digitale del dato metrico e per la sua resa grafica in funzione di molteplici finalità.
L'informatica ha infatti rivoluzionato, a partire dagli anni '80 del secolo scorso, i processi di rilevamento e di rappresentazione degli spazi costruiti, sia per quanto riguarda la fase di acquisizione delle misure sia per quella di restituzione del prodotto finito.
La trasformazione dei processi e delle metodologie di lavoro è avvenuta di pari passo, in uno stretto rapporto causa-effetto, con le aspettative e le richieste delle diverse categorie di utenza, anch'esse in continuo mutamento; gli elaborati tecnici di rilievo che rappresentano l'architettura in modo tradizionale, secondo le regole delle geometria mongiana, sono divenuti a poco a poco insufficienti all'interno di un'ottica più ampia di rappresentazioni tridimensionali con possibilità di interazione diretta tra utente e risultato (allo sviluppo della quale ha contribuito, in maniera forse determinante, la diffusione dei *videogames*).
La rappresentazione dell'architettura per scopi scientifici e divulgativi ha scoperto così nuovi orizzonti, andando incontro ad un'utenza sempre più vasta e composita.
In particolare, nell'ambito della conservazione e valorizzazione di Beni Culturali e di siti catalogati come 'Patrimonio', lo sviluppo delle tecnologie di rilevamento e di rappresentazione ha reso possibile l'ideazione di sistemi, in continuo aggiornamento, per la fruizione di informazioni e contenuti di carattere tecnico come descrittivo. Lo specifico caso delle architetture rupestri o ipogee pone, rispetto a quelle costruite *sub divo*, l'ulteriore questione dell'accessibilità; in molti casi infatti, per motivi di sicurezza o di gestione, interi complessi di assoluto pregio non risultano raggiungibili, nè visitabili. Anche lo stesso rilievo di tali ambienti può risultare difficoltoso. (Fig. 1)
La produzione di materiale documentario comprensibile, fruibile e quanto più condivisibile assume quindi, in tal caso, un'importanza essenziale, non solo per la trasmissione della conoscenza e della memoria storica del patrimonio, ma anche per una corretta gestione in funzione della sua conservazione e valorizzazione.

Un corretto sistema di presa delle misure

L'esperienza maturata negli ultimi anni ha dimostrato come le tecnologie di rilevamento digitale risultino perfettamente idonee in questo tipo di operazioni, specialmente nello studio di ambienti scavati nella roccia, laddove la presa di misure mediante metodi tradizionali richiede solitamente tempi molto dilatati, con scarsi risultati in relazione all'affidabilità complessiva; la mancanza di allineamenti e spigoli vivi rende infatti impossibile l'utilizzo delle forme architettoniche quale supporto alla misurazione, costringendo il rilevatore a costruire un sistema ausiliario di piani di riferimento sui quali riportare la posizione dei punti naturali, assunti soggettivamente come notevoli.
Tale limitazione influisce anche sulle modalità attraverso le quali condurre un rilievo integrato che si avvalga di tecnologie digitali, ma

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 179 16/11/2012 15:03:09

i tempi di lavoro risulteranno comunque ridotti, sia in fase di presa delle misure sia in fase di post-produzione per la realizzazione di elaborati bidimensionali e/o tridimensionali; la particolare conformazione morfologica degli spazi rupestri costringe infatti l'operatore del rilievo a scelte preliminari necessarie per una corretta strutturazione delle operazioni da svolgere.
La prima di tali scelte è quella relativa al tipo di strumentazione da utilizzare. L'attrezzatura più idonea, in questi casi, è costituita dai sistemi di tipo *Lidar* (*Light Detection And Ranging*), che sfruttano l'emissione di un segnale luminoso per la misurazione degli spazi; nel caso degli ormai comuni laser scanner 3D per uso terrestre in ambito architettonico e archeologico, il segnale emesso è di tipo visibile o prossimo all'infrarosso. Fanno parte di questa categoria di sistemi le strumentazioni laser 'a distanza' che utilizzano le tecnologie di misurazione *TOF* (*Time of Flight*) o *Phase Shift*[1]; la pratica di rilievo ha dimostrato come tali sistemi, di fatto assimilabili a stazioni totali 'motorizzate', che producono nuvole di punti dense (e non rade come quelle topografiche), costituiscano lo strumento più corretto per il rilievo di spazi scavati.
Sono da sconsigliare invece, nel caso in cui l'affidabilità metrica sia l'obbiettivo principale del rilievo, sistemi di misurazione e modellazione tridimensionale degli spazi basati esclusivamente sull'acquisizione fotografica digitale (sistemi di fotomodellazione); l'andamento curvilineo delle superfici e la loro caratterizzazione materica pressochè omogenea rende infatti difficile, seppur possibile, il riconoscimento da parte dei *software* preposti a tali operazioni il riconoscimento di punti in comune tra i vari scatti realizzati in loco. Diversamente, se l'aspetto puramente rappresentativo fosse preponderante rispetto a quello metrico (nel caso, ad esempio, di produzione di materiale puramente divugativo), tali sistemi possono rivelarsi, oltre che speditivi, di suggestivo impatto visivo.
La documentazione fotografica, importantissima per la resa dell'aspetto cromatico-materico delle superfici, dovrebbe essere sfruttata seguendo, in alternativa, due metodologie in abbinamento al rilievo laser scanner 3D:
- campagna fotografica condotta con camera digitale *reflex* (dotata di obbiettivo fisso *Fish-eye* e testa panoramica*)* da posizionarsi sullo stesso supporto utilizzato per ciascuna stazione di scansione laser;
- campagna fotografica condotta con camera digitale *reflex* (dotata di obbiettivo fisso grandangolare e cavalletto) in modo disgiunto dal rilievo laser;
Nel primo caso, orientato alla produzione di risultati prevalentemente tridimensionali, la realizzazione di fotografie equirettangolari (a 360°) rende possibile, attraverso i *software* di gestione delle nuvole di punti, la perfetta sovrapposizione del dato cromatico a quello metrico (come accade, di fatto, anche con le fotocamere integrate di alcuni modelli di scanner, ma con una qualità dell'immagine decisamente superiore).
Nel secondo caso, più orientato invece alla realizzazione di elaborati bidimensionali tradizionali, la campagna fotografica rende possibile l'elaborazione, da parte dell'operatore, dei tradizionali fotopiani ad alta definizione.
In relazione alla questione della fotografia in ambienti ipogei si pone, di norma, il problema della corretta restituzione dei colori delle superfici scavate, a causa delle scarse, o nulle, condizioni di illuminazione degli ambienti; al fine di creare un'illuminazione omogenea senza, allo stesso tempo, posizionare nello spazio numerosi punti luce che andrebbero a 'sporcare' la nuvola di punti del rilievo, può essere adottato, ad esempio, un sistema di illuminazione direttamente collegato alla camera di ripresa. (Fig. 2)
La questione della difficile identificazione di punti geometricamente definiti nello spazio rupestre influisce, oltre che sulla scelta della strumentazione, anche sul processo metodologico da seguire nel corso di una campagna di rilievo laser scanner 3D.
La necessità, in fase di messa a registro dei dati acquisiti, di fornire al *software* punti definiti e riconoscibili in comune tra le diverse scansioni effettuate sul campo, impone agli operatori di prevedere, in fase di acquisizione, il posizionamento di appositi *target*[2] (Fig. 3). Non è infatti pensabile, nel caso dell'architettura rupestre, di poter unire nuvole di punti parziali scegliendo a posteriori sulla nuvola di punti elementi di contatto morfologico, pena una effettiva perdita di affidabilità metrica; un guadagno in termini di tempo dello svolgimento delle operazioni sul campo non può, a nostro parere, essere giustificato a discapito della perdita di qualità del risultato finale.
Il rilievo, anche quello digitale, dell'architettura scavata necessita quindi di una serie di particolari accorgimenti che in altri casi possono, di volta in volta, essere ignorati, con il risultato di operazioni più semplici e speditive. Una recente esperienza condotta nel rilievo di siti ipogei di tipo cimiteriale[3] ha evidenziato l'esigenza, in determinate condizioni, di sperimentare modalità di rilievo generalmente non contemplate dalla teoria della disciplina; nel caso citato si è proceduto, ad esempio, a scansioni effettuate con la testa dello scanner rovesciata, in modo da acquisire i punti ovviando alla produzione della caratteristica 'zona di occlusione' circolare sulla verticale dello scanner, per la corretta 'copertura' di superfici concave difficilmente ragiungibili (Fig. 4). Un'ulteriore questione da tenere in considerazione nella conduzione di un rilievo automatizzato di ambienti scavati è quella riferita alla assoluta necessità di una base topografica sulla quale operare la corretta unione delle singole nuvole di punti.
Nel caso in cui gli ambienti da rilevare presentassero spazi stretti e lunghi o locali posti in successione con un unico accesso verso l'esterno, l'unione delle scansioni, pur attraverso l'ausilio dei *targets* appositamente disposti, potrebbe risultare soggetta a errori globalmente non accettabili (questo può accadere a causa dell'impossibilità, ad esempio, di disporre *targets* non allineati tra loro).

Possibilità di restituzione bidimensionale e tridimensionale

L'utilizzo di strumentazioni digitali, oltre a rendere più speditivo e più affidabile il processo di misurazione, permette all'operatore del rilievo di posticipare alla fase di restituzione scelte altrimenti vincolanti già dalle prime fasi di lavoro come, ad esempio, quella dei piani di sezione attraverso i quali rappresentare gli spazi, in pianta come in alzato. (Fig. 5)
Questo permette il superamento delle problematiche descritte nello svolgimento di un rilievo tradizionale in siti rupestri, che non si esauriscono nella fase di presa delle misure, ma si ripercuotono, con risultati amplificati, anche nella fase di restituzione grafica. L'arbitrarietà della scelta dei punti da misurare viene quindi risolta a priori, con l'ulteriore vantaggio di poter scegliere il livello di dettaglio delle singole scansioni in base agli obbiettivi e alle finalità del lavoro nella sua globalità.
I moderni *software* di gestione delle nuvole di punti e quelli di modellazione automatica a partire da esse, permettono un abbassamento della maglia dei punti a posteriori, da effettuare a discrezione dell'operatore per motivi di pesantezza dei *files*. Questo comporta la possibilità di eseguire, in ogni caso, scansioni con alti livelli di dettaglio, da trasformare all'occorrenza, in fase di post-produzione, in conformità alle uscite richieste. Valutato il problema del dettaglio del rilievo in relazione alla scala di rappresentazione finale, la corretta procedura di lavoro prevede una scelta metodologica di elaborazione dei dati in riferimento agli elaborati da produrre (disegni tecnici, carte tematiche, rendering, animazioni, etc.); nel caso di architetture scavate la complessità degli spazi poco si presta ad essere rappresentata solo ed esclusivamente attraverso rappresentazioni bidimensionali realizzate, sfruttando la nuvola di punti, attraverso l'utilizzo di applicativi di disegno vettoriale di tipo CAD[4] (Fig. 6); d'altro canto la consueta assenza, in tali ambienti, di elementi particolarmente complessi dal punto di vista architettonico, rende generalmente possibile la creazione di nuvole di punti 'leggere', idonee ad operazioni di *meshatura* automatiche da realizzarsi attraverso specifici *software*. (Fig. 7)
Tale possibilità rende di agevole realizzazione la produzione in tem-

pi brevi di modelli tridimensionali altamente affidabili dal punto di vista metrico e utilizzabili per molteplici uscite e applicazioni.
Nel caso infatti fossero richiesti elaborati tecnici in cui l'aspetto metrico è fondamentale per valutazioni, ad esempio, di carattere strutturale o conservativo, il modello sarebbe utile per il suo dettaglio (in questo caso è da sconsigliare un abbassamento del campionamento della nuvola di punti in fase di post-produzione).
Se invece fosse richiesta una maggiore attenzione all'aspetto divulgativo, un modello più 'leggero' sarebbe comunque sufficiente, e potrebbe sfruttare le possibilità della mappatura fotografica per rendere iper-realistica un'eventuale navigazione dell'utente nello spazio virtuale (su postazione remota o sul web). (Fig. 8-9-10)

Conclusioni

Tale processo metodologico, risultato di numerose sperimentazioni condotte sul tema, crediamo possa rispondere in modo esauriente ai requisiti di affidabilità, fruibilità e versatilità che un moderno lavoro di documentazione richiede, nell'ottica generale della creazione di banche dati ampie ed archiviabili, utili nel presente ma, eventualmente, anche nel futuro.[5]

Note:

1 La tecnologia *TOF*, come indicato dal nome stesso (*Tempo di Volo*), sfrutta, per calcolare la posizione di un punto, il tempo intercorso tra l'emissione del segnale da parte dello scanner e la sua successiva ricezione dopo la rifrazione sull'oggetto rilevato. Gli scanner a *Differenza di Fase* (*Phase Shift*) invece, per calcolare la posizione del punto da rilevare, sfruttano la proporzionalità tra la sua distanza dallo scanner e la variazione di fase (di lunghezza d'onda) tra il segnale di andata e quello di ritorno.

2 I *targets* servono a identificare punti notevoli nello spazio al fine di rendere possibile la registrazione delle nuvole di punti parziali, risultato di ciascuna singola scansione.
Nel caso di rilievo di ambienti sotterranei o rupestri può rivelarsi utile l'utilizzo di *targets*, oltre che piani, anche sferici, che possono essere sfruttati da diverse posizioni ruotando sui 360° rispetto al punto stesso.

3 Rilievo tramite laser scanner 3D del complesso di catacombe romane di St. Paul nella città di Mdina a Malta, condotto dal Laboratorio LS&D dell'Università degli Studi di Firenze in collaborazione con *Heritage Malta* e la società *DigitArca.*

4 Sfruttando il tradizionale ridisegno a fil di ferro di specifiche sezioni individuate sulla nuvola di punti, attraverso il metodo della creazione di *hortoimage* dal *software* di gestione della nuvola o attraverso *plug-in* che interfacciano la nuvola di punti stessa su applicativi di tipo CAD (si veda a tal proposito *Leica Cloudworx for AutoCad*).

5 Si pensi, ad esempio, a opere di confronto nel tempo o di programmazione degli interventi da prevedere per la gestione di uno specifico sito.

Tutte le immagini contenute in questo articolo si riferiscono alle operazioni di rilievo e rappresentazione delle catacombe di St. Paul a Malta. Il lavoro è stato condotto dall'Università degli studi di Firenze e Digitarca per l'ente governativo Heritage Malta durante il biennio 2011-2012.

Fig. 10 3D Interactive Model with special points to discover, during the walk-through experience, informative contents and possibility to perform direct measurments on 3D simplified model.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 181 16/11/2012 15:03:09

Bibliography:

- Abela G.F., *Della descrtittione di Malta, isola nel mare siciliano*, Malta, 1647.
- Agnello G., *Le catacombe di Sicilia e di Malta*, in Atti del XV congresso di storia dell'architettura: *L'architettura a Malta dalla Preistoria all'Ottocento*, Centro di studi per la storia dell'architettura, Roma, 1970.
- Becker E., *Malta sotterranea*, Heitz & Mundel, Strassburg, 1913.
- Bertocci S., Bini M., *Manuale di rilievo architettonico e urbano,* CittàStudi Editore (Collezione Architettura), Firenze, 2012.
- Bini M., La Dimensione dell'architettura, *note sulla rilevazione*, Alinea, Firenze, 1982.
- Bonanno A., L'habitat maltese in epoca romana, Atti del IV congresso internazionale di studi sulla Sicilia antica, Bretschneider, Roma, 1977.
- Buhagiar M., *Late roman and byzantine catacombs and related burial places in the maltese islands*, Degree in master of philosophy, University of London, 1982.
- Caruana A.A., *Ancient pagan tombs, cristian cemeteries*, in *Islands of Malta*, Malta Government Printing Office, 1898.
- Docci M., *Metodologie innovative integrate per il rilevamento dell'architettura e dell'ambiente*, Gangemi Editore, Roma, 2005.
- Ferrua A., *Antichità cristiane, le catacombe di Malta*, in *Civiltà Cattolica* (quad. 2381), 1949.
- Luttrell A.T., *Medieval Malta*, The british school at Rome, London, 1975.
- Russo M., Beraldin J. A., Guidi G., *Acquisizione 3D e modellazione poligonale*, McGraw-Hill, Milano, 2010.
- Scalzo M., *Sul rilievo di architetture rupestri,* Archeogruppo, Massafra, 2002.

FLORA IN THE RAVINE AREA

M. Masi
Puglia, Italia

Ravines in the Ionian *Murge* are very common. These are erosive formations in the Apulian carbonate basement, which were formed since a million years, when more rains occurred. The rock substratum of the *Murgia* is constituted of carbonate rocks, which were originated through the sedimentation of calcium carbonate in a sea environment. The most ancient rock is the "Limestone of Altamura", constituted of microscopic and compact sediments from the Late Cretaceous: this is testified by the presence of fossil Rudists, which lived in flat and scarcely deep seabed and in tropical conditions.
In the Cenozoic Era, the sea transgressions, the uplift of the carbonate basement and the climatic variations dried up the Mediterranean Sea and created geographic corridors, as the Balkans.
From the Pliocene (about two millions years ago) to one million years ago, the *Murgia* partially sunk (*subsidence*), and a further sedimentation occurred. In this sea environment, few meters deep and in mild climatic conditions, the rests of organisms living on the seabed and the fragments of limestone from the erosion of emerging areas accumulated.
The sedimentary pile is carbonate as the "limestone of Altamura", but the sediments are coarse, and the diagenesis created a porous and friable rock, the so called "ravine limestone". This rock allowed the formation of natural prehistoric shelters, which were successively enlarged to create new spaces, niches and openings (windows, chimneys, cisterns conducts).
Since the Quaternary (Pleistocene) the climate cooled down, with at least four cold periods and oscillations of the sea level. During the last glaciation, the sea regression restored the bridges of emerging lands which linked Apulia to the Balkans for thousands years.
Since one million years, the sea regression has caused the emersion of the present *Murgia*, with its superficial layer of "ravine limestone": constituted of a more recent, soft and friable rock, it rests on the deeper layers of "limestone of Altamura".
The rain waters eroded the different layers of limestone sediments along the steeper lines; the deep and wide erosions have determined the characteristic geomorphologic structure of the land. As time passed by, watercourses have eroded the superficial limestone and the deeper limestone of Altamura.
The whole palaeogeographic and palaeoclimatic events gave origin to the geomorphologic structure of a ravine environment, which conditioned the actual phytogeographical structure; the vegetation of the typical Mediterranean shrubland and the Garrigue of the Murgian tableland was forged and broadened.

Fig. 1 Panoramic view of Gravina di Riggio, Grottaglie (TA).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 183 16/11/2012 15:03:10

Fig. 2 Pistacia terebinthus.

Fig. 3 Coronilla emerus.

Fig. 4 Linum tommasinii.

Fig. 5 Cistus salvifolius.

The bottom of some ravines (especially the deeper ones, with ramifications) is like the underground floor of a building: it has a different temperature. A thermal inversion occurs, which affects the vegetation composition: the bottom of the ravines contains the hill and mountain species. Under the floristics point of view, ravines can be considered as upside down mountains.

The Mediterranean Shrubland

The Mediterranean shrubland characterizes the Murgian tableland: it is a structurally dense and intricated vegetation, with three meters tall sclerophyll bushes (mainly heliophilous and xerophilous species), which resist to soil aridity and long lasting droughts during the warm Ionian summers.

The dominant species on the limestone soils of the lower *Murgia* are Mastic (*Pistacia lentiscus*), Phillyrea (*Phillyrea latifolia*), Mediterranean Buckthorn (*Rhamnus alaternus*), Wild Olive (*Olea europea* var. *sylvestris*), Prickly Juniper (*Juniperus oxycedrus*), the rare Phoenician Juniper (*Juniperus phoenicea*) and Holm Oak in bushes (*Quercus ilex*).

The Aleppo Pine (*Pinus halepensis*) is not a typical species of the shrubland, but since it is a very frugal conifer, it took root in the rock cliffs of the ravines, and it adapted to the climatic and geomorphologic conditions of the area.

The higher part of the *Murgia* has cooler limestone soils: here the Wild Olive is replaced by the Terebinth (*Pistacia terebinthus*), the Scorpion Senna (*Coronilla emerus*), the Myrtle (*Mirtus communis*), the Strawberry Tree (*Arbutus unedo*), the Common Hawthorn (*Crataegus monogyna*), the Blackthorn (*Prunus spinosa*), tree essences as Oaks (Holm Oak, Downy Oak and Macedonian Oak), the Manna Ash (*Fraxinus ornus*), the Hornbeams (*Carpinus horientalis* and *Ostrya carpinifolia*), the Maples (*Acer monspessulanum* e *Acer campestre*) and other species that give the habitat the aspect of a Mediterranean Forest.

The Holm Oak, in its shrubby and tree forms, constitutes evergreen woods. The Downy Oak (*Quercus pubescens*) is the main element of deciduous Mediterranean woods of the Higher *Murgia.* The internal area of the tableland the mitigating effects of the sea are reduced. Here, there is a rare species of late deciduous Oak, the Macedonian Oak (*Quercus trojana*), which is from the Balkans and the Aegean area. It spread in our land when a corridor of land linked the *Murgia* to the Balkans.

The biocenosis of the Mediterranean shrubland is characterized by scarce herbaceous vegetation, because the evergreen trees and the shrubs keep the underwood in constant semi-darkness. The climatic and geomorphologic characteristics of the land and the intense anthropic activity transformed the natural vegetation in an agricultural, sylvan and pastoral landscape. In remote times, when the man colonized the Mediterranean basin, the practices of cutting trees and burning the shrubs degraded the vegetation. The shrubland became sparse, leaving space to the emerging rocks.

The Garrigue

The rockiest cliffs are now occupied by the garrigue, vegetation that represents the degradation of the Mediterranean shrubland. It was caused by deforestation, fires and intensive pasturage. In this biocenosis, the big bushes of the shrubland

are substituted by low microphyll bushes, with hard and narrow leaves, by winter yearly species, and by bulbs or tuberoses. These expedients allow the resistance to summer heat and droughts. Though it may look poor and degraded, this environment hides a heterogeneous and particularly valuable floristic heritage, because of the variety of species (many of them endemic species) typical in extreme conditions.
The term *garrigue* derives from the Provençal word "*garric*", which indicates the Palestine Oak (*Quercus callipri-nos*); this is a predominant vegetation of this region. This species has small spiny leaves and reduced size: though it is present in our land, it is rare and localized; it is diffused in the Oriental side of the Mediterranean area (where from its common name).
The garrigue can be really different depending on its location. One of the most frequent aspects of the garrigue in the ravine environment is the low shrub with Rockroses (*Cistus monspeliensis*, *Cistus incanus*, *Cistus salvifolius*) and Thorny Broom (*Calicotome spinosa* e *Calicotome villosa*), which are characteristically developed on burned soils. Aromatic plants like Rosemary (*Rosmarinus officinalis*), Thyme (*Thymus capitatus*), Breckland Thyme (*Thymus serpillus*) and the endemic Spiny Thyme (*Thymus spinulosus*) are very common in this biocenosis. There are also many species of Satureja, some of which are endemic in Southern Italy (*Satureja montana*, *Satureja cuneifolia*, *Micromeria graeca*, *Micromeria microphilla*), the endemic Ionian Rockrose (*Helianthemum jonium*), a very rare flax (*Linum tommasinii*), an Illyrian species known only in the Triestine Kras, in the Gargano, the Murgia and the Salento. Two interesting species are found in this cenosis: the Greek Sage (*Salvia triloba*) and the Jerusalem Sage (*Phlomis fruticosa*); as the Macedonian Oak, they are original from the Balkans. The highly pasturing environments host the Mediterranean Asphodel (*Asphodelus microcarpus*), the Yellow Asphodel (*Asphodeline lutea*), the Giant Fennel (*Ferula communis*) and the Sea Squill (*Drimia maritima*), which the livestock do not eat.
When vegetation is drastically disturbed, the garrigue looks almost like a steppe, with winter and spring graminaceous species, such as Goatgrass (*Aegilops geniculata* e *A. triuncialis*), the Fairy Flax; the last includes different *Stipa* genres, such as the *Stipa capensis*, the rare *Stipa fontanesii* and *Stipa austroitalica,* and endemic species of Southern Italy that has been included in the EEC list of preserved species.
A peculiarity is common to all the types of garrigue and shrubland: the presence of dozens species of orchids. These rare plants (some of which are dying species) are rapidly evolving, with an incredible regional variety leading to different endemism, as the Ophrys (*Ophrys apulica*, *Ophrys tarentina*, *Ophrys parvimaculata*, *Ophrys oxyrrhynchos* subsp. *ingrassiae*). The *Ophrys* genre is typically Mediterranean; its reproduction is almost exclusively based on highly specialized entomophily, through the attraction of a specific insect by means of olfactory, visible and tactile stimulations.
This fascinating ecologic characteristic and the particular beauty of these modest plants are outstanding; the great variety caused by their fast evolution allows the presence of unknown species, some of which are new specific entities. This

Fig. 6 Ophrys apulica.

Fig. 7 Asyneuma limonifolium.

Fig. 8 Adiantum capillus-veneris.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 185 16/11/2012 15:03:13

is the cas of the *Epipactys helleborine,* a scarcely striking Orchis that has been recently reported in the ravine of *Alezza* (Crispiano): this is the only report in the Tarentine area.

Vegetation in ravines

The cliffs of the ravines are often vertical, with few or no vegetation at all. But they host rupicolous entities that have adapted to live on the rocks, planting their roots in small cracks in the rocks (chasmophyte) or on modest beds of drifts on the rocks.

The natural terraces on the ravine cliffs host diversified and layered vegetation, with the species that need a minimum soil on the terraces and the chasmophytes on the steep cliffs. Some examples are the Caper (*Capparis spinosa*) or the beautiful Apulian Bellflower (*Campanula versicolor*) which, in Italy, is present only in some areas of Puglia; it is typical of the Balkans, as the other plants listed above. Also the Southern Rampion (*Asineuma limonifolium*) is original from the Balkans and the Eastern Mediterranean: it needs little soil, and it is often found with the Wild Southern Clove (*Dianthus sylvestris* ssp. *garganicus*).

The ravines are generally oriented on the North-South axis, so the cliffs face East and West. There are also winding bends of the ravine and the diramations some cliffs that can ben constantly in semi-darkness; in these cases there are sciafilous species which require air and soil umidity, such as the Fern and the Rustyback (*Ceterach officinarum*), whose common name reminds its favourite habitat, and the rare Mediterranean Clubmoss (*Selaginella denticulata*).

The bottom of the ravines is generally a tangle of shrubs and Blackberrys (*Rubus ulmifolius*), with some Fig tree (*Ficus carica*) and the Acanthus (*Acanthus mollis* e *Acanthus spinosus*), which inspired the decorations of Corinthian capitals. When the bottom of the ravine is narrow and deep, and especially if shadowed, it may contain mesophyll trees, due to the thermal inversion, such as the Mediterranean Hackberry (*Celtis australis*), the Elderberry (*Sambucus nigra*), Hornbeams, Oaks and Ashes.

Vegetations of calcareous cliffs and caves

The calcareous cliffs are an inhospitable habitat, due to the lack of soil and water. The flat surface of rocks is occupied only by extremophile lichens (some dozens of different species that need a separated treatment), while the chasmophytes colonize the crackles and the narrow gorges. These are small plants with a strong root system; they often have a rosette or pad vegetal structure, or they have water reserves in their leaves (as the Starflowers, different species belonging to the *Sedum* genre).

Fig. 9 Garrigue with ferula and asfodeli.

The vegetation of these rock cliffs is an example of colonizing species, which are pioneers for very long times, because the erosion of the rock allows for their survival.
Sometimes the sciafilous floristic species can grow in the caves. Their survival is determined by the "compensation point": this corresponds to the photosynthesis and breathing adaptation to luminosity, which is different from species to species. The entrance walls of caves are often covered with Ivy (*Hedera helix*), Pellitory (*Parietaria officinalis*) or Minor Bellflower (*Campanula erinus*). Inside the caves, only the Fern and particularly the Southern Maidenhair Fern (*Adiantum capillus-veneris*) can survive.
Only few mosses and some alga can survive in the most hidden parts of the caves. Lichens can hardly survive without light, so they can only be found in roughly dusty conditions. In such conditions, they concur to hide frescoes and incsions.

LA FLORA NELL'AREA DELLE GRAVINE

Se ci si inoltra nel territorio ionico delle Murge non si può non imbattersi in qualche gravina. Queste, vere incisioni erosive nel basamento carbonatico della Puglia, si sono formate a partire da circa un milione di anni fa quando le condizioni climatiche erano molto più generose di precipitazioni. Il substrato roccioso della Murgia è costituito da rocce carbonatiche originatesi per sedimentazione in ambiente marino di carbonato di calcio. Quelle più antiche, denominate "Calcare di Altamura", costituite da sedimenti microscopici e compatti risalgono al Cretaceo Superiore come è dimostrato dalla presenza di fossili di Rudiste, che vivevano in fondali marini pianeggianti e poco profondi in condizioni di clima tropicale.
In periodo cenozoico, trasgressioni marine, con sollevamento del blocco carbonatico, e variazioni climatiche hanno portato ad un prosciugamento del Mediterraneo e alla creazione di corridoi geografici, nella fattispecie con la penisola balcanica. A partire dal Pliocene Superiore (circa due milioni di anni fa) e fino ad un milione di anni fa, la Murgia ha subìto una nuova fase di parziale sprofondamento in mare (subsidenza), durante la quale è iniziata una aggiuntiva sedimentazione. In questo ambiente marino, profondo poche decine di metri ed in condizioni di clima temperato, si sono accumulati i resti di organismi che vivevano in questi fondali insieme a frammenti di roccia calcarea originati dall'erosione di zone non sommerse.
Questo ammasso sedimentario, anch'esso carbonatico come il Calcare di Altamura, è però costituito da sedimenti grossolani visibili ad occhio nudo e con il processo di cementazione (diagenesi) ha dato origine ad una roccia porosa e friabile denominata "Calcarenite di Gravina". È questa che ha consentito nella preistoria il rifugio degli uomini in anfratti naturali, successivamente allargati e scavati per ricavare nuovi spazi, nicchie e aperture (finestre, camini, ingressi per acque meteoriche nelle cisterne).
A partire dal Quaternario (Pleistocene) è iniziato un raffreddamento del clima, con almeno quattro fasi fredde e con periodiche oscillazioni del livello del mare. Durante l'ultima glaciazione, nella fase di regressione marina, si sono ripristinati i ponti di terre emerse che hanno collegato per migliaia di anni la Puglia alla penisola balcanica.
Da circa un milione di anni e fino ad oggi, una nuova fase di regressione marina ha portato all'emersione della attuale Murgia con lo strato superficiale di "Calcarenite di Gravina", più recente, tenero e friabile, che poggia letteralmente sui sottostanti strati compatti del "Calcare di Altamura". Le acque meteoriche hanno quindi scavato, per ruscellamento lungo le linee di maggiore pendenza, dei solchi nei vari strati dei sedimenti calcarei, erodendo in profondità e in larghezza fino a determinare il caratteristico aspetto geomorfologico del nostro territorio. Con lo scorrere del tempo i corsi d'acqua hanno quindi inciso dapprima la Calcarenite per poi intaccare, nei punti più profondi, il Calcare di Altamura. L'insieme degli eventi paleogeografici e paleoclimatici unitamente al quadro geomorfologico generale originatosi per la comparsa delle gravine ha, quindi, condizionato l'attuale assetto fitogeografico, plasmando e ampliando la struttura vegetazionale della tipica macchia mediterranea e della gariga caratteristicamente presenti sull'altopiano delle Murge.
Inoltrarsi nel fondo di alcune gravine, in particolare in quelle più profonde, con presenza di ramificazioni o nei tratti non orientati verso sud, è come scendere in un piano sotterraneo di un edificio e notare la differenza di temperatura. Si può infatti verificare una inversione termica, che a sua volta influisce sulla composizione vegetazionale, con presenza di specie più tipicamente collinari o montane a quote basse come nel fondo delle gravine, che per questo motivo sono state definite dal punto di vista floristico come delle montagne capovolte.

La macchia mediterranea

L'altopiano murgiano è caratterizzato dalla vegetazione tipica della macchia mediterranea, strutturalmente densa e intricata costituita da arbusti sclerofilli alti circa tre metri, con prevalenza di specie eliofile e xerofile, ben adattate quindi a resistere alle condizioni di aridità del suolo e dei lunghi periodi di siccità delle calde estati ioniche.
Le specie dominanti sui suoli calcarenitici della Murgia bassa sono in prevalenza grandi arbusti di Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Fillirea (*Phillyrea latifolia*), Alaterno (*Rhamnus alaternus*), Oleastro (*Olea europea* var. *sylvestris*), Ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*), il raro Ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*) e forme per lo più arbustive di Leccio (*Quercus ilex*). Oltre alle specie tipiche della macchia, questo settore della Murgia include anche il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), una conifera arborea molto frugale che si è ben adattata alle condizioni pedoclimatiche e geomorfologiche dell'area abbarbicandosi anche sugli spalti rocciosi delle gravine.
Nella parte più alta della Murgia, in presenza di suoli calcarei più freschi, tende a scomparire l'Oleastro e ad essere sempre più frequente il Terebinto (*Pistacia terebinthus*), la Coronilla (*Coronilla emerus*), il Mirto (*Mirtus communis*), il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), il Pruno selvatico (*Prunus spinosa*), e le essenze arboree come le querce (Leccio, Roverella e Fragno), l'Orniello (*Fraxinus ornus*), i Carpini (*Carpinus horientalis* e *Ostrya carpinifolia*), gli Aceri (*Acer monspessulanum* e *Acer campestre*) ed altre specie compagne che conferiscono all'habitat un aspetto da foresta mediterranea. Il Leccio, presente sia in forma arbustiva che arborea, va a costituire i boschi sempreverdi. La Roverella (*Quercus pubescens*) rappresenta l'elemento principale dei boschi mediterranei decidui presenti nella parte alta della Murgia. Nella parte ancora più interna dell'altopiano dove gli effetti mitigatrici del mare sono ridotti, si insedia una rara specie di quercia tardivamente decidua, il Fragno (*Quercus trojana*), una specie di origine balcano-egeica come si può dedurre già dal nome specifico, diffusosi nel nostro territorio in epoche remote quando la Murgia era collegata tramite un lembo di terra con la penisola balcanica.
Le biocenosi di macchia mediterranea, nei suoi diversi aspetti, sono caratterizzati da una vegetazione erbacea non particolarmen-

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 187 16/11/2012 15:03:16

te ricca, perché la copertura arborea e arbustiva sempreverde mantiene il sottobosco in perenne penombra.
Le caratteristiche climatiche e geomorfologiche del territorio e gli intensi fenomeni antropici hanno nel tempo trasformato gli aspetti vegetazionali naturali in paesaggio agro - silvo - pastorale. Quando, in epoche remote, l'uomo ha colonizzato il bacino del Mediterraneo, la pratica del taglio degli alberi e dell'incendio della macchia ha portato la vegetazione a varie forme di degrado, anche per la notevole perdita di suolo. La macchia è diventata sempre più rada intercalata da schiarite con roccia affiorante.

La gariga

Oggi i pendii più sassosi e poveri di suolo sono occupati dalla gariga, una fisionomia vegetazionale che rappresenta uno stato di degradazione della macchia mediterranea, per lo più causata da disboscamento, da ripetuti incendi o dall'intenso pascolo. In questa biocenosi i grossi cespugli della macchia sono sostituiti da bassi arbusti microfilli, con foglie coriacee e strette, oppure da specie erbacee annuali a crescita invernale o con organi di sopravvivenza come bulbi o radici tuberose. Tutti questi espedienti per resistere alla calura e alla siccità estiva. L'attributo di povero e degradato conferito a questo ambiente nasconde in realtà un patrimonio floristico eterogeneo e di particolare pregio per la ricchezza di specie, diverse delle quali endemiche, come avviene sempre negli ambienti estremi.
Il termine gariga deriva dal nome provenzale "garric" assegnato alla Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*) che predomina nella formazione vegetale tipica di questa regione ed ha appunto un aspetto degradato della macchia mediterranea. Questa specie, dotata di piccole foglie spinose e dal portamento arboreo ridotto, è presente nel nostro territorio, ma rara e localizzata; è diffusa in tutto il versante orientale del Mediterraneo e da qui il nome di Quercia di Palestina con la quale viene anche designata. La gariga può quindi assumere localmente aspetti anche molto diversi.
Uno dei più frequenti nell'area delle gravine è l'arbusteto nano con abbondanza di cisti (*Cistus monspeliensis*, *Cistus incanus*, *Cistus salvifolius*) e Sparzio (*Calicotome spinosa* e *Calicotome villosa*) che si sviluppano caratteristicamente su terreni periodicamente incendiati. In questa biocenosi rinveniamo spesso frutici dotati di intensa aromaticità come il Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), il Timo meridionale (*Thymus capitatus*) o altre specie di timo ascrivibili al gruppo del Timo serpillo oppure l'endemico Timo spinosetto (*Thymus spinulosus*). Sono ancora da ricordare diverse specie del gruppo delle Santoregge, alcune delle quali endemiche dell'Italia meridionale (*Satureja montana*, *Satureja cuneifolia*, *Micromeria graeca*, *Micromeria microphilla*), l'endemico Eliantemo ionico (*Helianthemum jonium*), il rarissimo Lino di Tommasini (*Linum tommasinii*), specie illirica nota solo per il Carso triestino, per il Gargano, la Murgia e fino al Salento. In queste cenosi sono poi da menzionare due specie di particolare interesse fitogeografico, la Salvia triloba (*Salvia triloba*) e il Salvione giallo (*Phlomis fruticosa*), in quanto di origine paleoegeica e quindi come il Fragno hanno l'areale di origine nella penisola balcanica.
Negli ambienti intensamente pascolati si può invece osservare l'abbondante presenza di Asfodelo mediterraneo (*Asphodelus microcarpus*), Asfodelo giallo (*Asphodeline lutea*), eventualmente associati alla ferula (*Ferula communis*) oppure alla Scilla marina (*Drimia maritima*) perché queste specie non sono appetite dal bestiame.
Quando le condizioni di disturbo della vegetazione si fanno ancora più drastiche la gariga assume l'aspetto di una prateria pseudosteppica (xerogramineto) con specie a sviluppo vegetativo invernale e primaverile di graminacee come la Cerere (*Aegilops geniculata* e *A. triuncialis*), il Lino delle fate, comprendente diverse specie del genere *Stipa* tra cui *Stipa capensis*, il raro *Stipa fontanesii* e *Stipa austroitalica,* specie endemica del sud Italia, inserita dalla CEE nella lista delle specie di notevole interesse conservazionistico.
I diversi ambienti di gariga così come gli spazi aperti nella macchia sono accomunati da una peculiarità: la presenza di alcune decine di specie di orchidee. Queste rare piante, alcune delle quali a rischio di estinzione, rappresentano un gruppo vegetale in rapida evoluzione, con una grande variabilità regionale che sfocia in numerosi endemismi. Da ricordare in particolare alcune Ofridi (*Ophrys apulica*, *Ophrys tarentina*, *Ophrys parvimaculata*, *Ophrys oxyrrhynchos* subsp. *ingrassiae*). Il genere *Ophrys*, tipicamente mediterraneo, ha una riproduzione quasi esclusivamente entomogama altamente specializzata, basata sull'attrazione di uno specifico insetto per mezzo di stimoli olfattivi, visibili e tattili.
Questa affascinante caratteristica ecologica e la particolare bellezza di queste modeste piante, unita alla grande variabilità dettata dalla rapida evoluzione cui sono sottoposte, sta portando in questi ultimi anni all'accertamento nel nostro territorio di specie non segnalate in precedenza o addirittura alla individuazione di nuove entità specifiche o infraspecifiche da parte, non solo di ricercatori professionisti, ma anche di appassionati e neofiti. È il caso di *Epipactys helleborine,* orchidacea poco appariscente recentemente segnalata nella gravina di Alezza in territorio di Crispiano, unica segnalazione in provincia di Taranto.

La vegetazione nelle gravine

Gli spalti delle gravine, spesso costituiti da ripide pareti verticali apparentemente privi o poveri di vegetazione, offrono in realtà ospitalità ad una serie di interessanti entità rupicole adattatesi a vivere su affioramenti rocciosi, conficcando le radici in minuscoli anfratti o nelle spaccature della roccia (casmofite) o su modesti strati di suolo detritico accumulatosi su piccole cenge rocciose (comofite).
Gli eventuali terrazzamenti naturali presenti sui versanti delle gravine, mostrano talvolta una vegetazione diversificata e disposta a strati, con le specie più esigenti che necessitano di un minimo di suolo, sulle superfici dei piani terrazzati e specie casmofite sulle ripide pareti dove insinuano le radici nelle fenditure della roccia.
Tra queste va annoverato ad esempio il ben noto Cappero (*Capparis spinosa*) o la bellissima Campanula pugliese (*Campanula versicolor*) che, a dispetto del nome volgare, non è endemica pugliese ma nel territorio italiano è presente solo in poche zone della Puglia; il suo areale principale è rappresentato dalla penisola balcanica come per le altre Pleoegeiche viste in precedenza. Allo stesso raggruppamento anfiadriatico appartiene anche il Raponzolo meridionale (*Asineuma limonifolium*) che però non vegeta nella nuda roccia ma richiede un minimo apporto di suolo ed è spesso compagna del Garofano selvatico meridionale (*Dianthus sylvestris* ssp. *garganicus*).
Le gravine presentano quasi tutte un andamento prevalente nord-sud e quindi con un versante esposto ad est ed uno ad ovest. Però nei tratti con tortuosi meandri e nelle eventuali diramazioni che affluiscono nel solco erosivo principale si determina una diversa esposizione degli spalti con versanti perennemente in ombra lungo i quali è frequente riconoscere specie sciafile che richiedono anche un certo grado di umidità dell'aria e del substrato come le felci, tra le quali la Spaccapietre (*Ceterach officinarum*), il cui nome comune dice tutto dell'habitat in cui vive e la rara Selaginella (*Selaginella denticulata*).
Il fondo delle gravine presenta normalmente un intrigo di vari arbusti avviluppati da Rovi (*Rubus ulmifolius*) ai quali si associa anche il Fico (*Ficus carica*) e l'Acanto (*Acanthus mollis* e *Acanthus spinosus*) che ha ispirato le decorazioni dei capitelli corinzi.
Qualora il fondo delle gravine si presenti angusto e profondo, soprattutto se in ombra, può ospitare anche specie arboree più mesofile a causa dell'inversione termica che si può determinare ri-

spetto ai versanti e ai pianori sovrastanti. Si può quindi scorgere la presenza del Bagolaro (*Celtis australis*), del Sambuco (*Sambucus nigra*), dei Carpini, dell'Orniello e delle Querce.

La vegetazione delle rupi calcaree e delle grotte

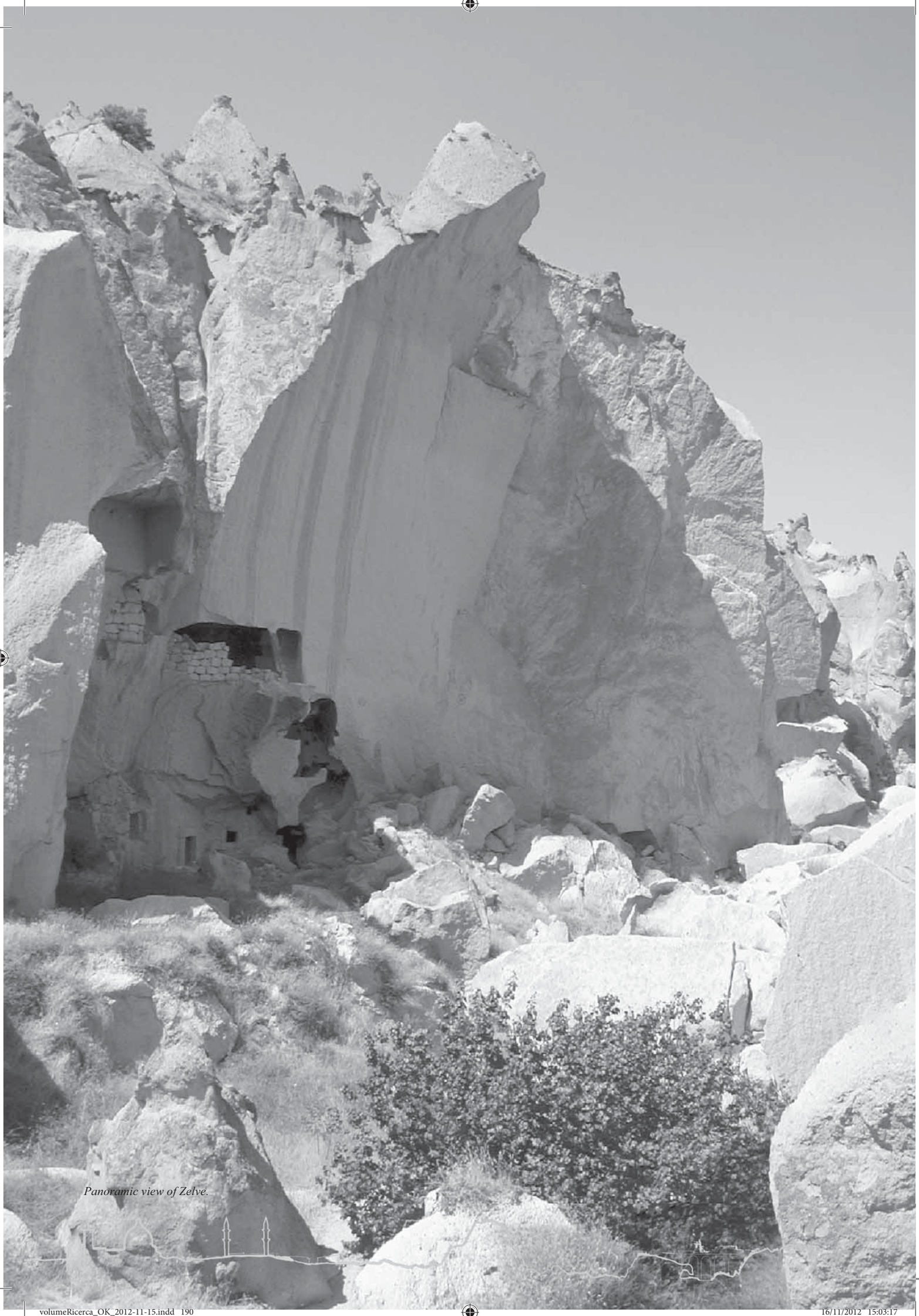
Le rupi calcaree rappresentano un habitat decisamente inospitale per la mancanza di suolo e assenza di acqua. La superficie liscia delle rocce è occupata soltanto da licheni epilitici crostosi (si tratta di alcune decine di specie differenti che da sole meriterebbero una trattazione separata), mentre le fenditure e i piccoli anfratti sono colonizzate dalle casmofite che riescono a vivere insinuando il proprio apparato radicale nella roccia. Sono piante che in genere hanno dimensioni ridotte ma un robusto apparato radicale; spesso presentano strutture vegetative a rosetta o a cuscinetto, oppure sono succulente con riserve d'acqua nelle foglie come avviene nelle Borracine (varie specie appartenenti al genere *Sedum*).

La vegetazione di queste pareti rocciose calcaree rappresenta un efficace esempio di specie colonizzatrici (pioniere) che permangono tali per tempi lunghissimi perché è proprio la continua erosione delle pareti che ne garantisce la sopravvivenza.

Talvolta alcune specie floristiche meno eliofile possono inoltrarsi anche all'interno delle grotte. La sopravvivenza è determinata dal "punto di compensazione" che corrisponde all'intensità luminosa alla quale la fotosintesi e la respirazione tendono ad eguagliarsi e che varia da specie a specie. Sulle pareti all'ingresso delle grotte è frequente la presenza di Edera (*Hedera helix*), Parietaria (*Parietaria officinalis*) o della Campanula minore (*Campanula erinus*). All'interno possono sopravvivere, tra le piante vascolari, solo le felci ed in particolare il Capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*).

Nelle parti più recondite delle grotte trovano condizioni di sopravvivenza solo pochi muschi ed alcune alghe. La florula lichenica si mostra meno adatta a restare in vita in deficienza di luce e quindi difficilmente si possono riscontrare licheni all'interno delle grotte e quando vi sono appaiono come uno strato grossolanamente polveroso e non riconoscibili. In tali casi possono rendere difficilmente visibili eventuali affreschi ed incisioni rupestri.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 189 16/11/2012 15:03:16



Panoramic view of Zelve.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 190 16/11/2012 15:03:17

RUPESTRIAN CULTURES OF TURKEY: reflections on the analysis and classification of a fragile heritage

A. De Pascale[1-2], R. Bixio[1], V. Caloi [3]

1. Centro Studi Sotterranei - Genova (Italy)

2. Museo Archeologico del Finale, Istituto Internazionale di Studi Liguri sez. Finalese - Finale Ligure Borgo, Savona (Italy)

3. Centro Ricerche Sotterranee Egeria - Roma (Italy)

Introduction

In the Mediterranean basin, Turkey is certainly, also due to its large extension, the nation that maintains the highest and varied number of underground and rocky structures. In addition, its location has favoured, since ancient times, the role of bridge between East and West, and then that point of meet and exchange between peoples, cultures and religions, which have left some of the finest examples of the archaeological, artistic and historical-architectural heritage of the world. Among the assets that make up this vast heritage the testimony related to rupestrian culture, or more correctly to the rupestrian cultures, are not secondary. Just in this fragile heritage, made of tuff and rocks subject to weathering and to the action of earthquakes, it is possible to read testimonies and strategies of life of different populations, from the Hittites to Urartu, Phrygians and Lycians, from the Byzantines to the Armenians and to the Syriac Christian communities, from the Mongols to the Turkish ethnic groups, including the Seljuks and Ottomans, to name some of the cultures that lived and overlapped themselves in Anatoli

Turkey has been inhabited by man since prehistoric times, who has exploited - where present - the natural caves such as shelter and place of settlement. Just to mention the best known cases we can remember the remains attributable to the Lower Paleolithic (450-130 thousand years ago) in Yarımburgaz Cave near Istanbul, the Karain Cave in Antalya and the Üçağızlı Cave, on the Mediterranean coast to the border with Syria, in the Hatay province, with artefacts dating from at least 41 thousand years ago, referring to the Upper Paleolithic (Kuhn, 2002). Even in later stages of prehistoric times have been known some findings in the natural caves: for example, in Gülşehir (Cappadocia) the Civelek Cave, dated to the Chalcolithic (Managlia, Pagano, 1992; Gülyaz, 2010, p. 8).

An area such as Anatolia, largely characterized by the presence of volcanic rocks suitable to be easily processed and characterized by hard climatic conditions in both summer and winter, has prompted the development of the construction of underground structures since ancient times, using the natural thermal inertia of the subsoil.

Some of the underground structures excavated in the tuff of central Anatolia are generally attributed to the Hittites, but there is no archaeological evidence that clearly supports this hypothesis.

We must therefore wait the Urartu civilization which flourished in southeastern Anatolia between the ninth and sixth centuries BC to find the first safe evidence of the creation of artificial cavities dug in the rock by man.

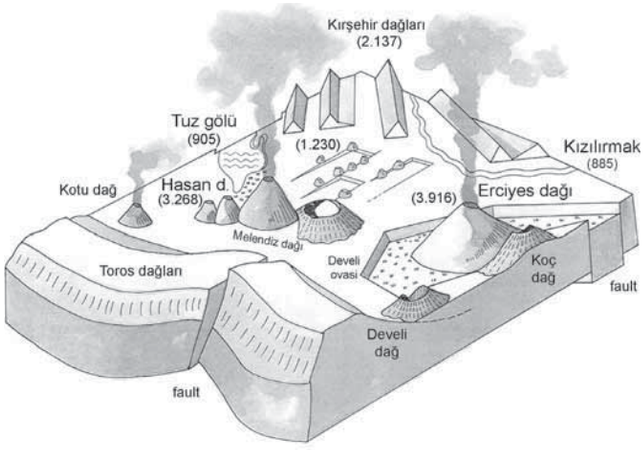
Especially are well known and documented the hypogea made as underground tomb found in various sites in eastern Turkey, such as burial chambers in the fortress of Tuşpa (now Van), and in Palu and Yoncatepe, or some waterworks in the same region (Belli, 1997; Çevik, 2000; Belli, Konyar, 2003; Konyar, 2011). Also in funerary purpose monumental structures were also made in ancient Phrygia (Midas şehri - Eskişehir, Ayazini Afyonkarahisar and Kütahya in western Anatolia) from the eighth century BC and in Lycia (Kaunos - Dalyan, Myra, Termessos e Tlos - in Antalya, in south-western Anatolia), at least from the fifth century BC (De Francovich, 1990). The most ancient quote clearly referable to underground structures used as house (probably in the region of Kars in northeast Turkey), dates from the fourth century BC (Senofonte, libro IV, cap. V, par. 25-28, pp. 206-207).

Of course, while still aware that much research on the rupestrian heritage of Turkey will must be carry out before to achieve safe dating and to a proper understanding and analysis of the rupestrian phenomenon, we can be said with certainty that the moment of maximum flowering occurred in different Anatolia regions during the Middle Ages.

From hundreds of cavities in the subsoil of Ani - the ancient capital of Armenia - and in the surrounding valleys, today in Turkish territory in the district of Kars (Bixio et al., 2009), to those recently surveyed in the inland of Ahlat in the northwest shore of Lake Van (Bixio, De Pascale, 2011; De Pascale, Bixio, 2011). From the numerous monastic complexes of Tur'Abdin, a plateau located at the south-eastern borders of Turkey (Mardin district) considered the historical heart of Syriac Christianity (Johnson, 2007; Camplani, 2011; Chialà, 2011), to the thousands of churches, monasteries, shelters, villages and entire cities carved into rocky cliffs and underground in Cappadocia (Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C., 2002; Jolivet-Lévy, 2001; Rodley, 2010). Not to mention villages and churches in the provinces of Konya and Ankara (De Pascale, 2010), those of Ayazini Köyü (Afyonkarahisar) and in general the Frig Vadisi, where are also found the Phrygian tombs previously mentioned, or the structures of Hasankeyf (Batman) in south-eastern Turkey.

Just Cappadocia is the historical region that today still keeps one, if not more, impressive and extensive testimony of the

Fig. 1a Schematic geologic structure of Cappadocia (drawing R. Bixio)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 191 16/11/2012 15:03:17

rupestrian culture not only of Turkey, but of the whole Mediterranean basin. Our contribution will focus on this and we will suggest some reflections on the analysis and classification of the fragile heritage that characterizes it.

Cappadocia

Cappadocia is an historical region in Central Anatolia (Figs. 1b-2), with a medium height between 1.000 and 1.500 m on sea level. The area is made-up mainly by rocks of volcanic origin, that covered an area of about 25.000 km2, produced by 19 great volcanic apparatus, among which the Erciyes dağı, 3.916 m, and the Hasan dağı, 3.268 m, and by hundreds of smaller monogenic volcanic centres (Fig. 1a). They originated a powerful deposit, few hundred meters thick, from which, in few circumscribed points, the limestone bedrock emerges.

The most relevant feature of the district is given by the extended tufaceous deposits that, thanks to their softness, have been deeply modelled by meteorological agents (erosion, deflation, corrosion, cryogenic action) in very characteristic shapes (canyons, cliffs, calanques, pinnacles and buttes, i.e. low hill with flat top).

Inside these rocks man has dug, during the centuries, rooms of several types, developing a 'negative architecture' (underground dwellings, working spaces, churches, burials, shelters, hydraulic tunnels), exploiting the lithological and morphological characteristics of the environment, pressed by climatic conditions or historical events.

Since the 1990s' years the Centro Studi Sotterranei (Centre for Underground Studies), located in Genoa (Italy), has been performing research's campaigns in the region, riddled with underground and rocky structures of extreme interest, at that moment largely unknown to the public and only partially studied by scholars.

The underground sites that have been identified and explored in large part are 183. We divided them in six districts, named after their main towns (Figs. 3-14): Aksaray (59 sites), Kayseri (24 sites), Kırşehir (3 sites), Nevşheir (71 sites), Niğde (22 sites), Yozgat (4 sites). Other 24 sites have been reported but not localized. The total is 207 sites.

The aim of the researchers of Centro Studi Sotterranei was to locate, explore and document a substantial sample of these structures, in order to achieve an overview of their main characteristics.

The main result of the investigations is a typological classification of the structures, together with an urbanistic analysis of some selected underground settlements, integrated by a large photographic and topographic documentation.

We considered appropriate to distinguish two categories of artificial cavities: rocky structures and underground structures. The former ones are made up by rooms dug in the portion of rock close to the exterior and above ground level, and are found on the walls of canyons, buttes, pinnacles (rocky cones). The latter ones penetrate deeply into the rock, either directly under the ground level, or into a butte or a hillside.

Fig. 1b The historical region of Cappadocia at the time of Strabo (60 B.C. - 20 A.D.) (drawing R. Bixio)

Rocky structures

Cone dwellings/villages

Erosion has shaped the soft volcanic deposits in a large variety of shapes, among which very remarkable are the pinnacles, or rocky cones locally known as *peri bacaları* or 'fairy chimneys'. Many of these have been dug to obtain hermitages, dwellings, stores. The various cone structures are connected through an external net of paths.

Cliff dwellings/villages

They consist mostly of dwellings dug into cliffs overhanging the valleys. They may be in line on only one level (linear village), or on more staggered levels (steps village), or on superimposed levels (wall village). In this case the rooms inside communicate each other through horizontal tunnels or vertical shafts. Rooms on the external surface of cliffs may have small windows.

The roads generally develop outside the settlements and lead to the cultivated areas. In some case the collapse of large portions of the tuff allows to have a look at the interior of the settlements, as to form an architectural cross section.

Rocky Castle-villages

These settlements are similar to the wall villages, but with a special location. They are dug inside big rocky towers (Ortahisar, Uçhisar), on overlying levels up to the top. Possibly, they were initially defensive structures.

Rocky Courtyard settlements

They are a particular form of rocky structures that we might consider as an intermediate model between the rupestrian and the underground settlements. In the most common case, the settlements of this type are arranged around a space bound on three sides by rocky walls, forming a natural or partially dug enclosure inside a hill slope or cliff, open on the fourth side toward the valley (Bixio, 2002). They are often of religious characters (churches, monasteries) as - just to name a few - the case of Hallaç Manastır in Ortahisar, Aynalı Kilise in Göreme, the several courtyard complexes known as Açıksaray, near Gülşehir (Rodley, 2010, pp. 11-150) and those of Çanlı Kilise in the district of Aksaray, surveyed by Ousterhout (Ousterhout, 2005, pp. 79-114, 141-155), even though he believes most of them are civil and not ecclesiastic settlements. Less common are the settlements excavated around a courtyard enclosed on all the four sides, like a large shaft, obtained digging in the open from the flat top of a cliff, and going down vertically; a tunnel leads to the outside. We can recall Eski Gümüş near Niğde (Bixio, 2002, p. 203; Rodley, 2010, pp. 103-118), Dulkadirli Inlimurat (Karşıyaka), in Kırşehir district (Bixio, 2002, pp. 201-202) and several cases in Güllükkaya and Yaprakhisar, near Selime at the northern opening of the Peristrema/Ihlara valley (Kalas, 2005; 2006).

Rocky monasteries

Likely the most frequent structures in the region are the rocky

Fig. 2 The six today provinces, more or less corresponding to Cappadocia, where rupestrian settlements are located (drawing R. Bixio)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 193 16/11/2012 15:03:19

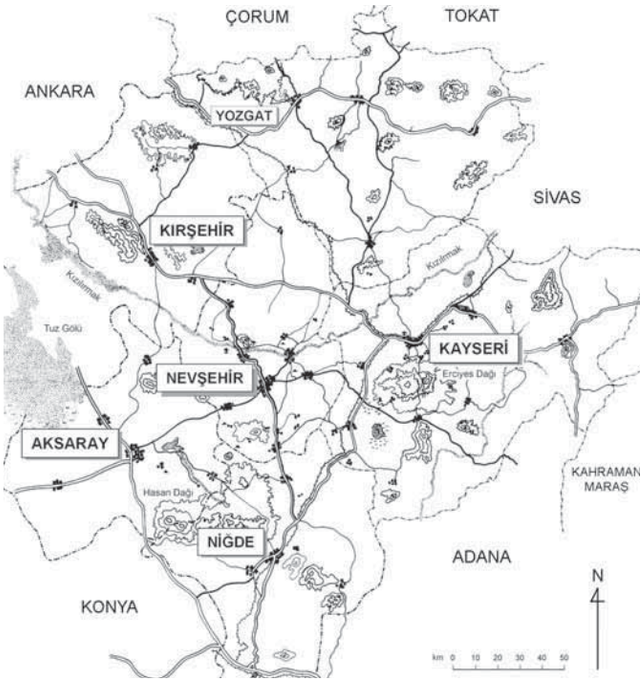


Fig. 3 Administrative boundaries of the six districts partly corresponding to the ancient Cappadocia (drawing R. Bixio)

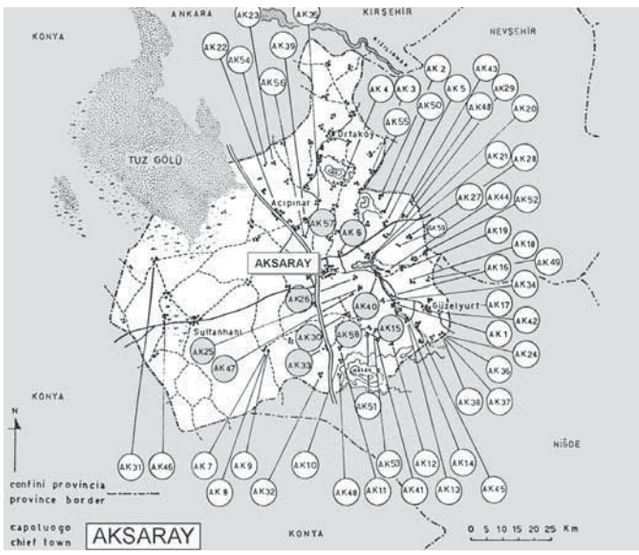
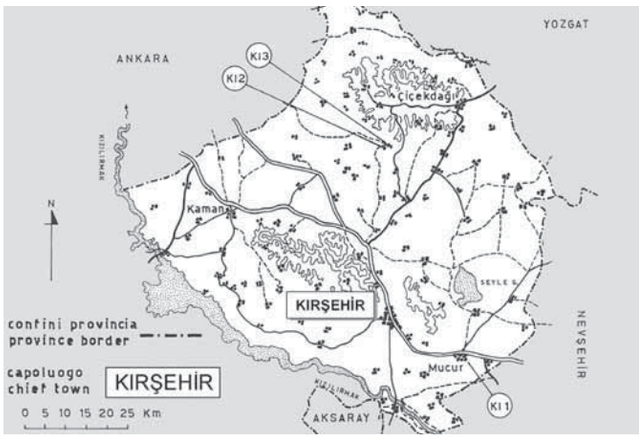


Fig. 4 Rocky sites: AKSARAY district (drawing R. Bixio)

Fig. 5 Rocky sites: KIRŞEHİR district (drawing R. Bixio)



settlements of religious character, covering a long period, certainly from the fifth to the thirteenth century, but it is not impossible that some of them might be earlier. Some complexes remained in use till the sixteenth century (Jolivet-Levy, 1991), or actually till the twentieth century, as in the case of Karşı Kilise near Gülşehir, abandoned only at the time of the exchange of population between Greek and Turkish (Jolivet, 2001, pp. 163-181), occurred further to the Lousanne treaty of the 1923. They are found inside the pinnacles, in the walls of natural amphitheatres, or under the ground level (De Jerphanion,1925-1942; Thierry, 1971; 1981; Jolivet-Levy, 1991; 2001). Generally, these settlements consist of churches (see later) and of facilities related to cenobitic life (kitchen, refectory, library, monastic cells, pilgrim accommodations). Burials may be found in separated chambers or in graves dug under the pavement of underground rooms ('tombs', see later). Sometimes the monasteries are provided with interior areas protected by defensive devices ('underground shelters', see later), as many other underground settlements. The overall organization of rocky monasteries offers a large variety of forms: most of them are of rocky courtyard type.

Rocky churches

Churches and chapels may be found both in monasteries and isolated. They are often associated with cliff villages, underground shelters, underground towns. The typical architectonic elements of masonry churches are present in rocky churches, but of course as pure ornament and not as structural elements, excavated 'in negative'. The spaces can be quite complex, with columns, naves, domes, narthex, iconostasis, and decorated with wall paintings and bas-reliefs. Let us remind that, anyway, one finds also masonry churches built on the ground (Derinkuyu, Viranşehir, and so on). From the sources it is known that built churches existed already in the fourth century. Likely, in the same period, also rocky churches should be present, so far not yet dated. Built churches are almost completely desappeared at the beginning of the twentieth century (C. Jolivet, personal communication).

Rocky tombs

In Cappadocia there are different types of tombs, of various ages: mounds, masonry tombs, rocky tombs. Rupestrian tombs, excavated in solid rock, are, in turn, of three types: chamber tombs, room-like excavated in the wall of cliffs or boulders; graves, or hole-tombs, excavated in the horizontal surface of rocky outcrops and on the top of cliffs; floor-graves, excavated under the trampling level inside rupestrian buildings, like churches, chapels, hermitages.

Rocky pigeon-lofts (dovecotes)

The number of pigeon-lofts dug into the valley's slopes is lar ge indeed, testifying the past importance of pigeons in local economy. These structures, of small dimension, are mostly found in the canyons, close to the cultivated areas (Gülyaz, 2000). They are positioned high up above ground level, and generally present great difficulties of access, to protect doves from predators. The pigeon-lofts consist of a series of small windows, often painted with geometric, animals and plants-rarely human - stylized patterns of various colours over a white background. The ornaments on dovecotes, sometimes as

carpet motives, represent an interesting examples of Turkish-Ottoman popular paintings of the 18th - 20th century, made with colours derived from mineral (iron oxide) and vegetable resources.
The inside of rocky pigeon-lofts is made of one or more rooms, that in the inside walls contain small niches where pigeons nest. Most of the Cappadocian dovecotes are to be found in the valley around Üçhisar and Ortahisar, in Güvercinlik Valley or Çat valley nearby Nevşehir, in Soğanlı valley in the boarders of Kayseri, in Üzengi Valley near Ürgüp, sometimes in close proximity to churches and monasteries (Giovannini, 1971; Tuna, Demirdurak, 2010, pp. 160-165).

Rocky apiaries
The word apiary indicates an array of beehives. Only very recently the existence of ancient rocky apiaries has been recognized in Cappadocian valleys (Bixio et al. 2002; Bixio et al. 2004), in the area between Ürgüp, Üçhisar, Göreme, Ortahisar and Çavuşin (district of Nevşehir), in the valley of İhlara (district of Aksaray) and in the valley of Soğanli (district of Kayseri). Today are known more than 50 rocky apiaries, catalogued by Gaby Roussel in 2006 and 2007 (Roussel, 2006; 2008), each of them, despite having its own peculiarities, has general features (apiaries with room fully excavated into the rock), similar to the structures documented by Centro Studi Sotterranei in 2001 and 2003.
The study of one of them (Fig. 21), still in use even if only partially, allowed to understand their functioning with some certainty. As the rocky pigeonlofts, they are generally, but not always, located high up on rocky walls. From the outside we can identify the presence of ordered groups of small holes (flight holes), often combined with arrays of vertical slits and a small front or side door.

Underground settlements
At variance with the rocky structures described in the previous paragraph, characteristic of the environment of erosion valleys, the underground structures are generally located in open zones of the upland plain, where hiding places are not easily found. These are structures dug directly under the field's level or, sometimes, into an elevation of the ground (a butte, a cliff or a hill slope), extending deeply into the rock, quite beyond the belt in proximity of the surface (first belt). They may develop on one level only or on overlying levels; in the latter case, all the entrances are found on the first level, the one close to the campaign level. The road network and all other facilities are located underground, so that the various rooms are connected by tunnels. A characteristic feature of underground settlements is given by special defensive devices, such as 'millstone-doors', which allowed to isolate and defend large sectors of the underground system. According to their extension and destination of use, various types of underground structure may be recognized: underground shelters and towns, monasteries and churches, and the special case of the underground hydric systems.

Underground shelters
The underground shelters situated in the wide plain extending south-west of Gülşehir (Göstesin, Filiktepe, Sivasa) have very similar characteristics (Castellani, 1995; 2002). They have

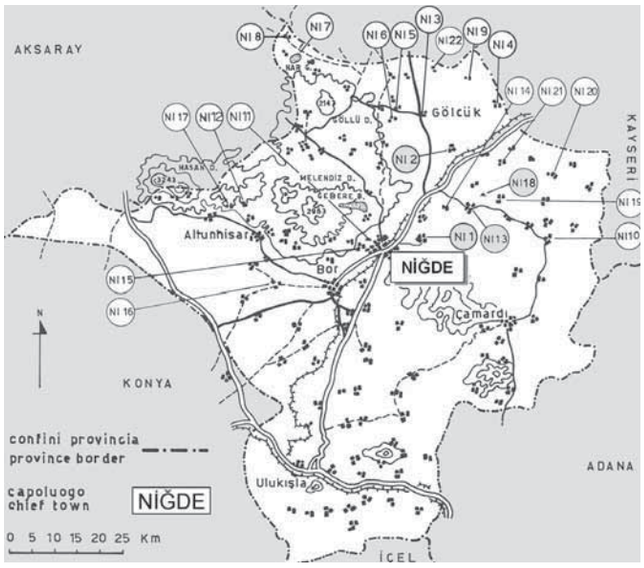


Fig. 6 Rocky sites: NİĞDE district (drawing R. Bixio)

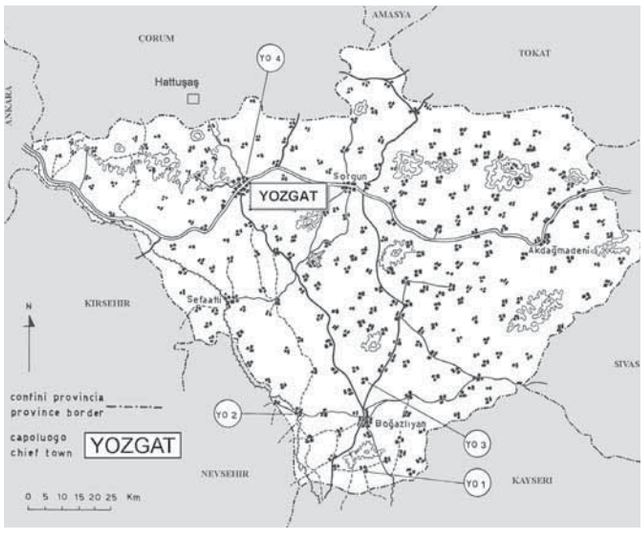
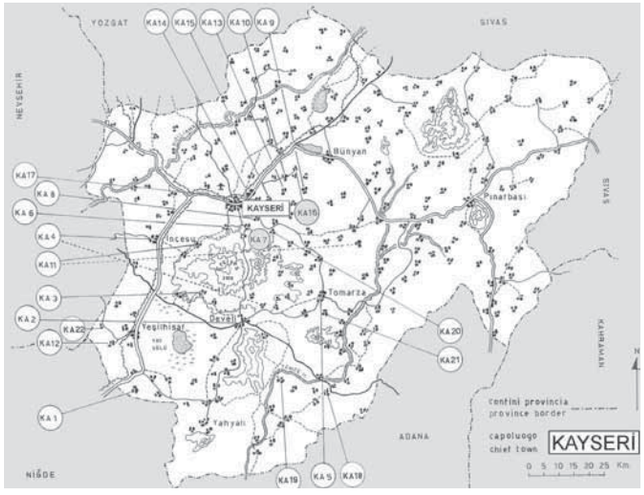


Fig. 7 Rocky sites: YOZGAT district (drawing R. Bixio)

Fig. 8 Rocky sites: KAYSERİ district. Numbers inside the circles correspond to listed underground settlements (drawing R. Bixio)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 195 16/11/2012 15:03:20

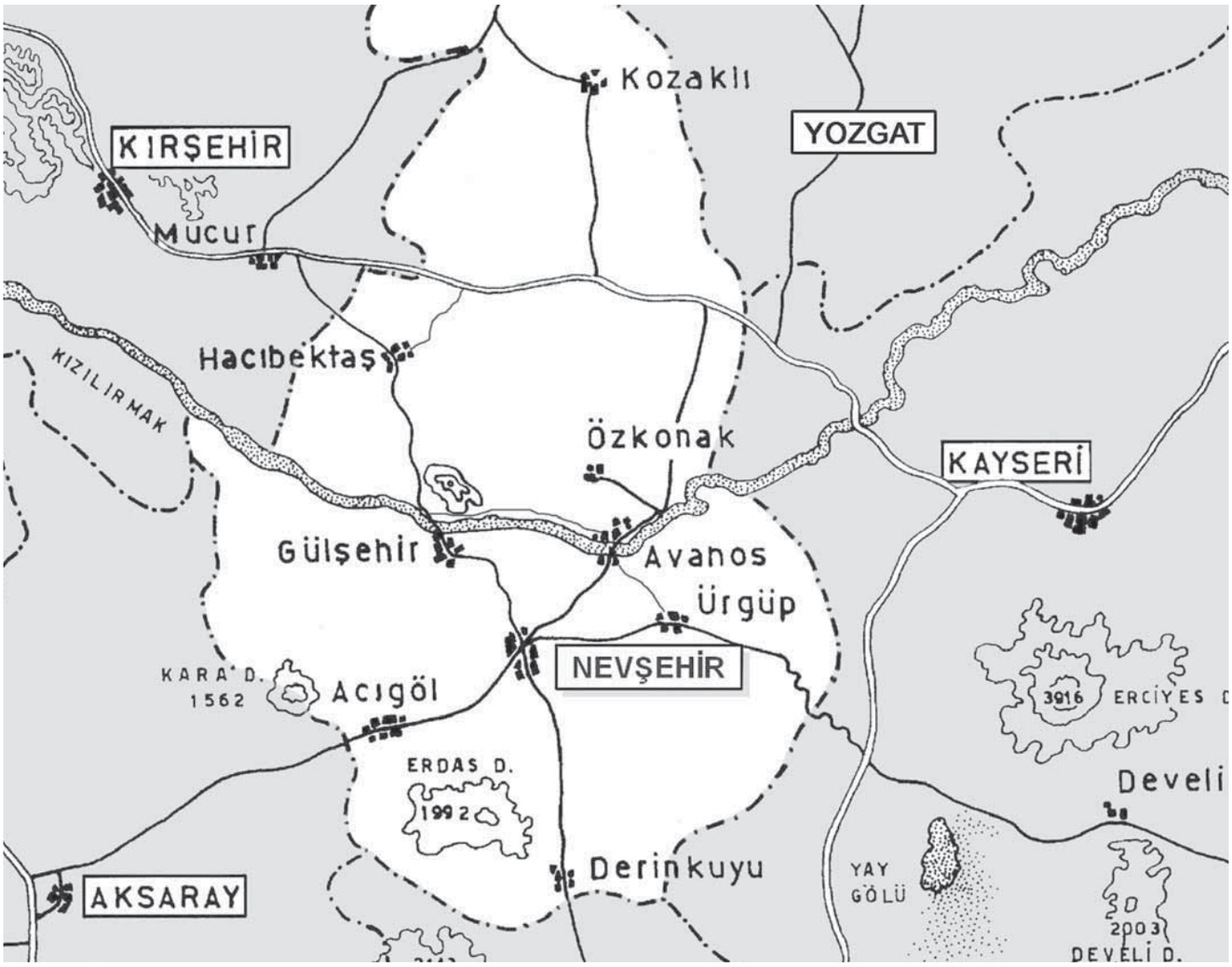


Fig. 9 Rocky and underground sites: NEVŞEHİR district (drawing R. Bixio)

been excavated inside low flat hills (butte). At the foot of the modest cliffs (Figs. 15, 16, 18) there are the entrances to large rooms showing signs of use as storehouses and shelters for domestic animals, but also as churches.

It is important to remind that in Cappadocia winters are extremely rigid and summers are very hot, even if dry, so the use of rooms dug into the tuff appears well justified. But these hypogea show the interesting features: they are connected to narrow tunnels opening in the tuff, leading towards the inside of the butte, and with the entrance always defended by one or more millstone-doors. The investigations of the various underground systems have shown the presence of a few independent sub-systems (modules - Fig. 15), each composed by an ensemble of rooms, one of which used as last defence (redoubt), and equipped with escape way. Any module is interconnected by tunnels, dug with the oppositefront technique, connecting in a mean point X (joint point). Each module was defended by several millstone-doors (more than forty only in one system) which efficacy is implemented by further devices: right angles in the tunnels, sudden decrease in their height, etc. To be mentioned the presence of wells that reach the water bed. The size of each hypogeal net, even if smaller than that of the so-called underground towns, may exceed one kilometre. This type of structure was likely a temporary hiding place for a small group of persons and animals during raids or transits of armies. A possible interpretation of such a complex structure is that the different family groups lived in the more external rooms, stored food in the interior and retired inside the redoubt when peril appeared helping, in case, each others through the long connecting tunnels and the escape tunnels (Fig. 16).

Underground towns

By far the largest and most articulated among the underground settlements is the site of Derinkuyu.

A complete investigation of this structure is not yet available, due to its size, depth, number of levels and inter-connections (Demir, 1990; Bixio, 1996; Bixio, Castellani, 2002a, Okuyucu, 2007). A first feature appears evident: the site is composed by many 'satellite system'. The best known of these systems is the one open to the public, that develops in a sort of helicoids around a central shaft, intercepted various times on different levels. Schematically, we can recognize three main belts, superimposed, with intermediate levels, down to a depth of about 50 m. In the first one, just below ground level, all the

entrances to the underground are located, generally hidden inside masonry buildings.
From here one goes down to the second belt, through descending corridors, defended by millstone-door, where we found many rooms excavated in sequence, that may be considered as the 'residential area'.
From this area other tunnels start, steep and narrow, with a lot of sudden changes in direction just before operating rooms for millstone-doors that defend the rooms in the deepest belt: the zone for the last shelter (redoubt) in case of raids. Other adjoining systems appear built in a similar way, and connected each other through tunnels, now occluded or partially destroyed.
Figure 19 shows, in short, the likely excavation phases of the underground city of Derinkuyu. Phase 1: excavation of independent vertical shafts. Phase 2: radial excavation of rooms and tunnels, on underlying levels. Phase 3: connection of different systems. An organization of this type allows to move easily from one point to the other, in case of conquest of a section by the enemy, as well as to counter-attack through alternative passages.

Hydric systems
The investigations in the territory of Cappadocia have revealed the presence of other ancient structures excavated under the ground that testify, as much as the underground settlements, the intelligence and the determination of the population in the exploitation of all the opportunities offered by the natural environment.
Along the valleys a large number of entrances to tunnels have been observed, some of which are by now developed in wrecks (Fig. 20), but that mostly are still in use, whose origin is unknown to local people themselves.
The morphology of the tunnels appear very similar to that of the well known ancient hydric tunnels, so common in the volcanic territory in Central Italy (Castellani, 1999).
Surveys has been performed, in particular, in the valleys of Meskendir and Kılıçlar. The first part of each valley consists of a deep canyon, dug by the running waters. However, advancing in the valley, the bottom does not show any sign of a stream bed. Terraces, mostly cultivated with fruit trees and vegetables, cover instead the bed almost entirely.
The system to obtain this result is composed by three elements: main collector, draining cunicola and tapping cunicola. Sometimes the hydric systems are integrated with collecting basins, in surface or underground. The whole complex system gives an idea of the quality and the dimension of the impressive work performed by the population to rescue the valleys for agricultural purposes (Castellani, 2002c).
Thanks to some very impressive evidences of deepening of the original section of the tunnels, from 180 cm of height up to 4 metres, we note that erosion must have been working for a very long time, suggesting quite an old age for the system, perhaps Byzantine, perhaps older.
As a concluding remark, we notice that the incentive for such a complex and hard work of water regulation likely came from the harsh winter climate and scarcity of water in surface. The deep valleys, protected from the winds and supplied of water through the tapping tunnels, allowed a flourishing agriculture, otherwise impossible if they had not been freed from river water, probably since a very long time.

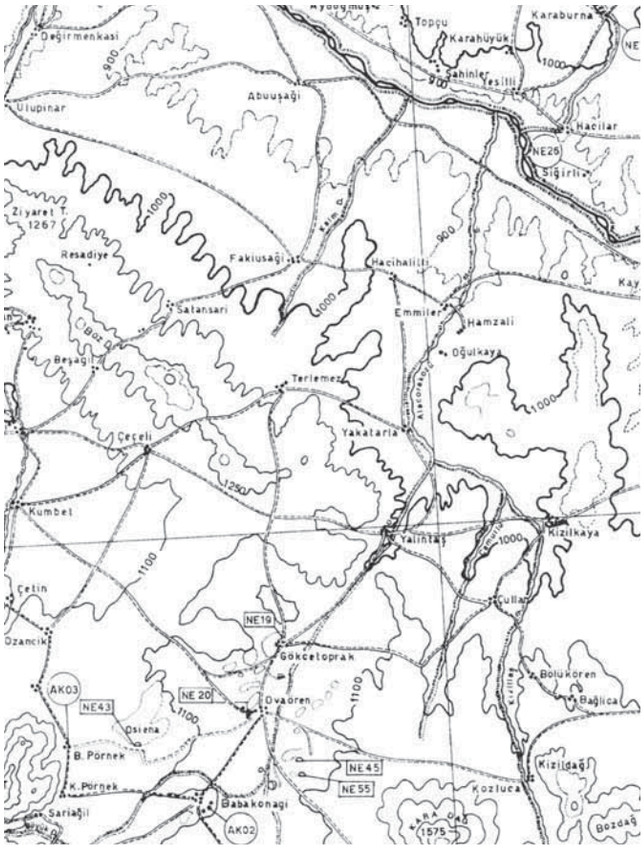
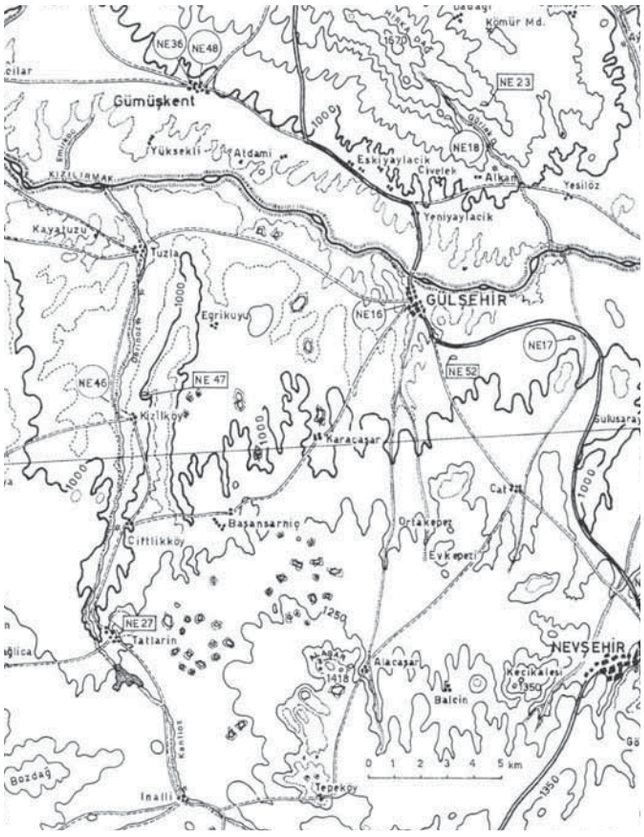


Fig. 10 Nevşehir district: map D (drawing R. Bixio)

Fig. 11 Nevşehir district: map E (drawing R. Bixio)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 197 16/11/2012 15:03:21

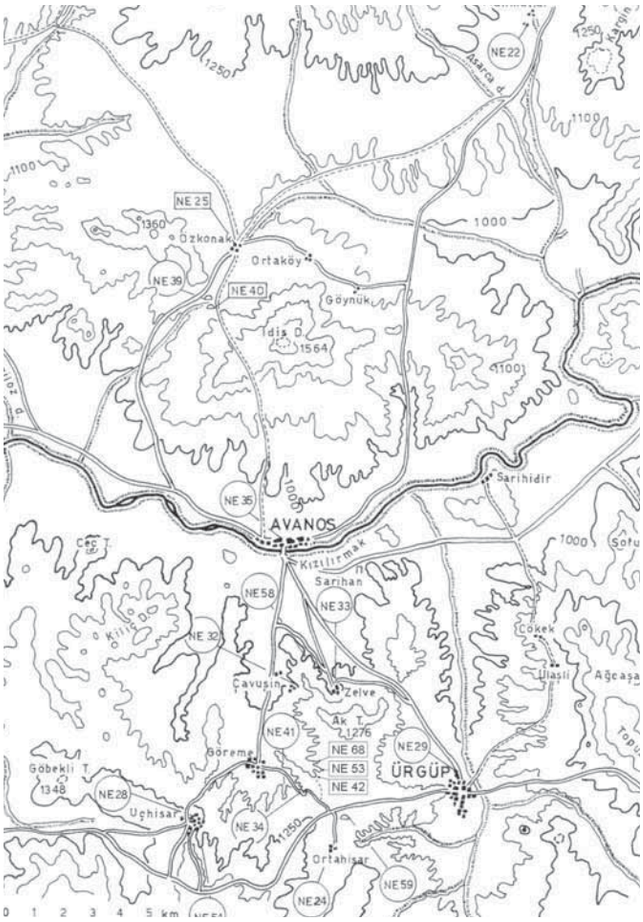


Fig. 12 Nevşehir district: map A (drawing R. Bixio)

Fig. 13 Nevşehir district: map C (drawing R. Bixio)

LE CULTURE RUPESTRI DELLA TURCHIA: riflessioni sull'analisi e la classificazione di un fragile patrimonio

Introduzione

Nel bacino Mediterraneo la Turchia è certamente, anche per la sua grande estensione, la nazione che conserva il più elevato e variegato numero di strutture ipogee e rupestri. Inoltre, la sua posizione geografica ne ha favorito, fin dalle epoche più remote, quel ruolo di ponte tra Oriente e Occidente, e quindi quel punto di incontro e confronto tra popoli, culture, religioni, che hanno lasciato alcune delle più mirabili testimonianze del patrimonio archeologico, artistico e storico-architettonico del mondo.

Tra i beni che compongono tale vasto patrimonio le testimonianze riferibili alla cultura rupestre, o più correttamente alle culture rupestri, non sono secondarie. Proprio in questo fragile patrimonio, realizzato in tufi e rocce soggette a degrado meteorico e all'azione di terremoti, è infatti possibile leggere testimonianze e strategie di vita di diverse popolazioni, dagli Ittiti agli Urartu ai Frigi e ai Lici, dai Bizantini agli Armeni e alle comunità cristiane siriache, dai Mongoli alle etnie turche, tra cui Selgiuchidi e Ottomani, per citare alcune delle civiltà che si sono succedute e sovrapposte in Anatolia.

Fin dalla preistoria l'odierna Turchia è stata abitata dall'uomo, che ne ha sfruttato - dove presenti - le cavità naturali quale riparo e luogo di insediamento. Solo per citare i casi più noti possiamo ricordare resti riferibili al Paleolitico inferiore (450-130mila anni fa) nella grotta Yarımburgaz nei pressi di Istanbul, la grotta Karain ad Antalya e la grotta Üçağızlı, sulla costa mediterranea al confine con la Siria, nella provincia di Hatay, con reperti datati almeno da 41mila anni fa, riferibili al Paleolitico medio (Kuhn, 2002).

Pure nelle successive fasi della preistoria sono noti alcuni ritrovamenti in caverne naturali: per il Calcolitico, ad esempio, la grotta di Civelek a Gülşehir, in Cappadocia (Managlia, Pagano, 1992; Gülyaz, 2010, p. 8). Un territorio come quello anatolico, ampiamente caratterizzato dalla presenza di rocce vulcaniche adatte ad essere facilmente lavorate e contraddistinto da condizioni climatiche rigide in inverno, calde in estate, ha favorito lo sviluppo della realizzazione di strutture ipogee sin da epoche remote, sfruttando la naturale inerzia termica del sottosuolo.

Agli Ittiti sono generalmente attribuite alcune delle strutture ipogee scavate nei tufi dell'Anatolia centrale, ma non vi sono evidenze archeologiche chiaramente a favore di tale ipotesi. Bisogna quindi attendere la civiltà Urartu, sviluppatasi nel sud-est dell'Anatolia tra IX e VI secolo a.C. per avere le prime, sicure, testimonianze della realizzazione di cavità artificiali scavate nella roccia da parte dell'uomo. Ben noti e documentati sono, soprattutto, gli ipogei realizzati a scopo funerario presenti in diversi siti nella Turchia orientale, quali le camere sepolcrali nella fortezza di Tuşpa (oggi Van), a Palu e a Yoncatepe, o alcune opere idriche nella stessa regione (Belli, 1997; çevik, 2000; Belli, Çevik, 2000; Konyar, 2003; Konyar, 2011). Sempre a scopo funerario furono pure realizzate strutture monumentali nell'antica Frigia (Midas şehri - Eskişehir, Ayazini - Afyonkarahisar e Kütahya in Anatolia occidentale) risalenti all'VIII secolo a.C. e in Licia (Kaunos - Dalyan, MyraTermessos e Tlos - Antalya, in Anatolia sud-occidentale), a partire almeno dal V secolo a.C. (De Francovich, 1990). La citazione più antica di strutture sotterranee chiaramente adibite ad abitazione (probabilmente nella regione di Kars, nella Turchia nordorientale), risale al IV sec. a.C. (Senofonte, libro IV, cap. V, par. 25-28, pp. 206-207).

Di certo, pur consapevoli che ancora tante ricerche andranno compiute sul patrimonio rupestre della Turchia prima di giungere a datazioni sicure e ad una corretta comprensione e analisi del fenomeno rupestre, si può affermare con certezza che il momento di massima fioritura si ebbe, in diverse regioni anatoliche durante il Medioevo.

Dalle centinaia di cavità presenti nel sottosuolo di Ani e nelle vallate circostanti, antica capitale dell'Armenia, oggi in territorio turco nel distretto di Kars (Bixio et al., 2009), a quelle recentemente indaga-

te nell'entroterra di Ahlat sulle sponde nord-occidentali del Lago di Van (Bixio, De Pascale, 2011; De Pascale, Bixio, 2011). Dai numerosi complessi monastici ubicati nel Tur 'Abdin, altipiano situato ai confini sud-orientali dell'attuale Turchia (distretto di Mardin) considerato cuore storico del cristianesimo siriaco (Johnson, 2007; Camplani, 2011; Chialà, 2011), alle migliaia di chiese, monasteri, rifugi, villaggi e intere città scavate nelle falesie rocciose e nel sottosuolo della Cappadocia (Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C., 2002; Jolivet-Lévy, 2001; Rodley, 2010). Senza dimenticare villaggi e chiese presenti nelle province di Konya e Ankara (De Pascale, 2010), quelli di Ayazini Köyü (Afyonkarahisar) e in generale nella Frig Vadisi, dove si trovano pure le tombe frigie precedentemente ricordate, o ancora le strutture di Hasankeyf (Batman) nella Turchia sud-orientale.
Proprio la Cappadocia è la regione storica che conserva oggi una, se non la più, imponente ed estesa testimonianza della cultura rupestre non solo della Turchia, ma dell'intero bacino Mediterraneo. Su questa focalizzeremo il nostro contributo e proporremo alcune riflessioni sull'analisi e la classificazione del fragile patrimonio che la caratterizza.

La Cappadocia
La Cappadocia è una regione storica collocata nell'Anatolia centrale (Figg. 1b-2), ad una altitudine mediamente compresa tra 1.000 e 1.500 m sul livello del mare. L'area è costituita soprattutto da rocce di origine vulcanica, che si estendono per circa 25.000 km^2, prodotte da 19 grandi apparati vulcanici, tra cui l'Erciyes dağı, 3.916 m, e l'Hasan dağı, 3.268 m, e da centinaia di centri vulcanici monogenici minori (Fig. 1a). Questi apparati hanno prodotto un potente deposito, spesso alcune centinaia di metri, da cui, in alcuni punti circoscritti, emerge il basamento calcareo.
La fisionomia più rilevante del distretto è rappresentata dagli estesi depositi tufacei che, grazie alla loro tenerezza, sono stati fortemente modellati dagli agenti meteorici (erosione, deflazione, corrosione, gelivazione) in forme molto caratteristiche (canyon, falesie, calanchi, pinnacoli e butte, cioè basse colline a cima piatta).
All'interno di queste masse rocciose l'uomo ha scavato, nel corso dei secoli, vani di molti tipi, sviluppando una architettura 'in negativo' (abitazioni sotterranee, spazi di lavoro, chiese, sepolture, tunnel idraulici), sfruttando le caratteristiche morfologiche e litologiche dell'ambiente, spinti dalle condizioni climatiche e dagli eventi storici.
Dagli anni Novanta del secolo scorso il Centro Studi Sotterranei, con sede a Genova (Italia), ha condotto campagne di ricerca in questa regione, letteralmente crivellata da strutture sotterranee e rupestri di estremo interesse, allora largamente sconosciute al pubblico e solo parzialmente indagate dagli studiosi.
I siti sotterranei che sono stati identificati e, in buona parte, esplorati sono 183, suddivisi in sei distretti che prendono il nome dai loro capoluoghi (Figg. 3-14): Aksaray (59 siti), Kayseri (24 siti), Kırşehir (3 siti) Nevşheir (71 siti), Niğde (22 siti), Yozgat (4 siti). Altri 24 siti sono stati segnalati, ma non localizzati. I siti totali sono 207.
L'obiettivo dei ricercatori del Centro Studi Sotterranei era quello di localizzare, esplorare e documentare un campione significativo di queste strutture, in modo da ottenere una vista di insieme delle loro caratteristiche principali. Il risultato più significativo delle indagini è stata una classificazione tipologica delle strutture, unitamente a una analisi urbanistica di alcuni insediamenti sotterranei selezionati, integrate da una ampia documentazione fotografica e topografica.
Abbiamo ritenuto opportuno distinguere le strutture in due categorie: rupestri e sotterranee.
Le prime sono costituite da camere scavate nella porzione di roccia più vicina all'esterno e al di sopra del livello di campagna. Si trovano nelle pareti dei canyon, dei butte, dei pinnacoli (coni di roccia).
Le seconde penetrano più profondamente nella roccia, sia direttamente sotto il livello di campagna che all'interno di un butte o del fianco di una collina.

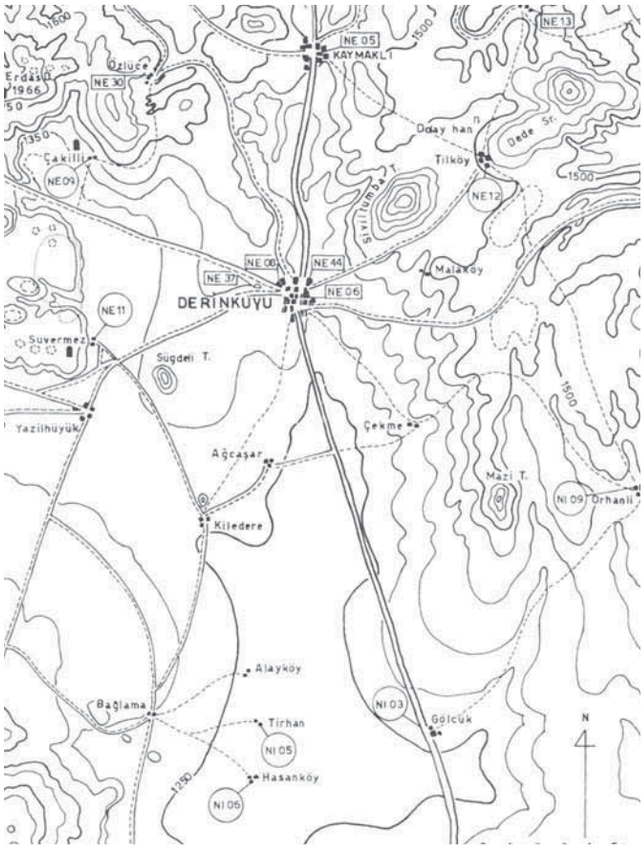
Strutture rupestri
Abitazioni e villaggi a coni
L'erosione ha modellato i teneri depositi vulcanici in una grande varietà di forme, tra le quali sono particolarmente degni di nota i pinnacoli, o coni di roccia, localmente conosciuti con il nome di *peri bacaları*, cioè 'camini delle fate'. Molti di questi sono stati scavati al loro interno per ottenere romitori, abitazioni, magazzini. I vari pinnacoli sono poi connessi tra loro da una rete esterna di sentieri.

Abitazioni o villaggi in falesia (Fig 17)
Si tratta per la maggior parte di abitazioni scavate nelle falesie che sovrastano le valli. Possono essere in linea, su un solo piano (villaggio lineare), oppure su più piani sfalsati (villaggio a gradoni), oppure su piani sovrapposti (villaggio a parete). In quest'ultimo caso i vani interni comunicano tra di loro per mezzo di tunnel orizzontali o di pozzi verticali. Le camere più vicine all'esterno hanno piccole finestre. Le strade si sviluppano di norma all'esterno dell'insediamento e conducono alle aree coltivate. In qualche caso il crollo di ampie porzioni della roccia tufacea consente di vedere l'interno degli insediamenti, come se si trattasse di una sezione architettonica trasversale.

Villaggi-castello rupestri
Questi insediamenti sono simili ai villaggi a parete, ma con una particolare collocazione. Sono scavati nel corpo di grandi torrioni di roccia (Ortahisar, Uçhisar), su livelli sovrapposti sino alla sommità. É possibile che, in origine, fossero effettivamente strutture difensive.

Insediamenti rupestri a corte
Si tratta di una particolare categoria di strutture sotterranee che possiamo considerare come un modello intermedio tra gli insediamenti rupestri e quelli sotterranei. Nella maggior parte dei casi, gli insediamenti di questo tipo sono stati realizzati attorno ad uno spazio

Fig. 14 Nevşehir district: map B (drawing R. Bixio)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 199 16/11/2012 15:03:22

Fig. 15 The underground shelter of Filiktepe near the village of Göstesin (drawing R. Bixio)

circondato su tre lati da pareti di roccia che formano una sorta di cortile, naturale o parzialmente scavato, sul pendio di una collina o in una falesia, aperto sul quarto lato esposto verso la valle (Bixio, 2002). Molto spesso si tratta di strutture a carattere religioso (chiese, monasteri) come - per citarne alcuni - nel caso del monastero di Hallaç, a Ortahisar, la chiesa di Aynalı a Göreme, i diversi complessi a corte conosciuti come Açıksaray, presso Gülşehir (Rodley, 2010, pp. 11-150) e quelli di Çanlı Kilise, nel distretto di Aksaray studiato da Ousterhout (Ousterhout, 2005, pp. 79-114, 141-155), anche se egli ritiene che nella maggior parte dei casi si tratti di insediamenti civili e non religiosi.
Meno comuni sono gli insediamenti scavati attorno a una corte racchiusa su tutti i lati, come se fosse un largo pozzo, ottenuto scavando a cielo aperto iniziando dalla sommità della falesia e scendendo verticalmente; un tunnel conduce all'esterno. Possiamo ricordare Eski Gümüş, vicino a Niğde (Bixio, 2002, p. 203; Rodley, 2010, pp. 103-118), Dulkadirli Inlimurat (Karşıyaka), in provincia di Kırşehir (Bixio, 2002, pp. 201-202), nonché diversi casi in Güllükkaya e Yaprakhisar, presso Selime allo sbocco settentrionale della valle di Peristrema/Ihlara (Kalas, 2005; 2006).

Monasteri rupestri
Probabilmente le strutture più diffuse nella regione sono gli insediamenti rupestri a carattere religioso, realizzati per un lungo periodo di tempo, certamente dal V al XIII secolo, ma non si esclude che alcuni possano anche essere precedenti.
Alcuni complessi sono rimasti in uso sino al XVI secolo (Jolivet-Levy, 1991) o addirittura al XX secolo, come nel caso di Karşı Kilise presso Gülşehir, abbandonato soltanto all'epoca dello scambio di popolazione tra greci e turchi (Jolivet, 2001, pp. 163-181) avvenuto a seguito del trattato di Losanna del 1923. Si trovano all'interno dei pinnacoli, nelle pareti di anfiteatri naturali, o sotto il livello del suolo (De Jerphanion, 1925- 1942; Thierry, 1971; 1981; Jolivet-Levy, 1991; 2001). In genere questi insediamenti sono composti da chiese (vedi oltre) e servizi relativi alla vita cenobitica (cucine, refettori, librerie, celle per i monaci, sistemazioni per i pellegrini).
Le sepolture possono essere in apposite camere o in fosse scavate sotto il pavimento dei vani sotterranei (vedi oltre 'tombe'). A volte i monasteri sono integrati con aree interne protette da dispositivi difensivi (vedi oltre 'rifugi sotterranei'), così come molti altri insediamenti sotterranei. L'organizzazione generale dei monasteri rupestri è caratterizzata da un'ampia varietà di forme: la maggior parte è costituita dal tipo a corte.

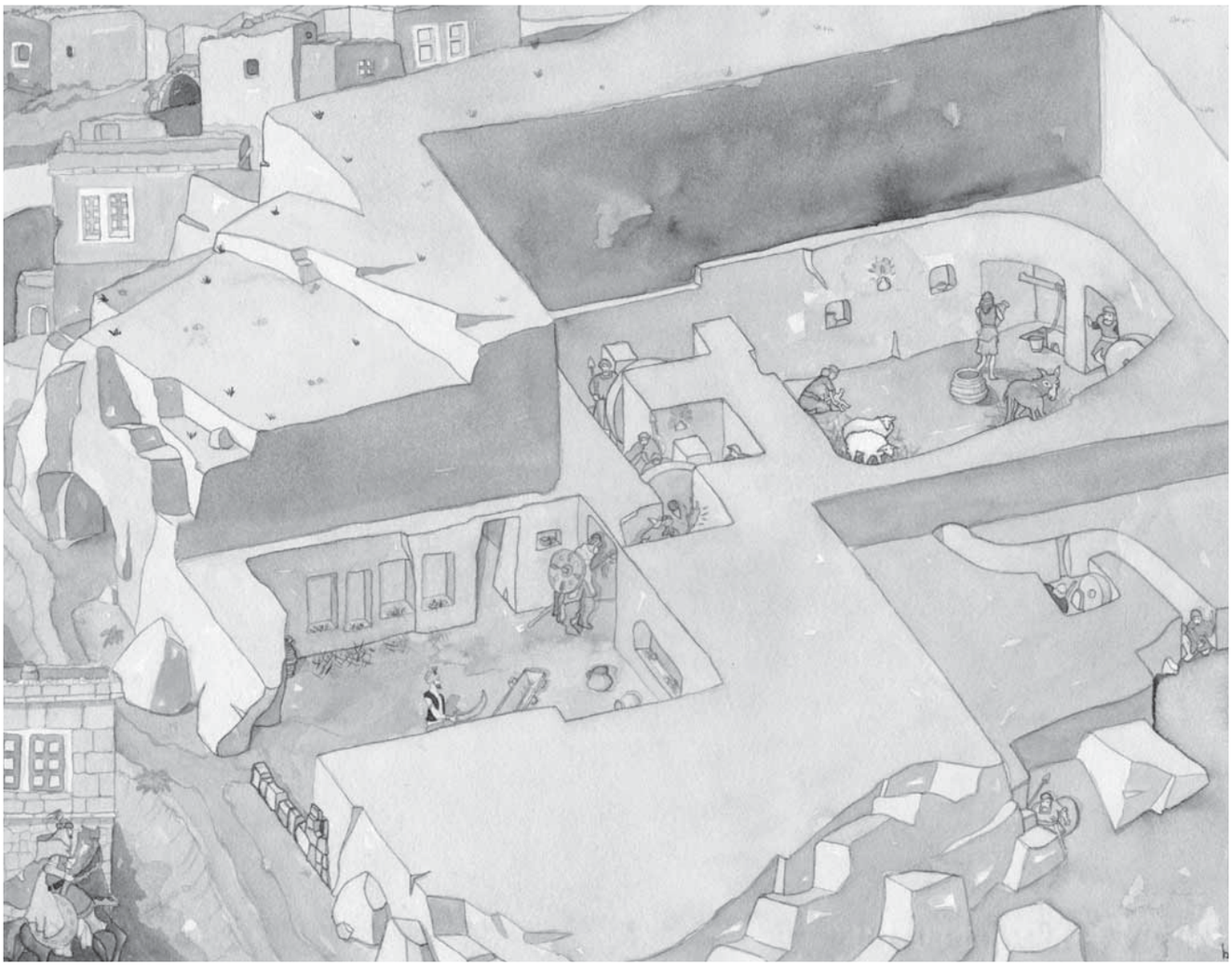
Chiese rupestri
Chiese e cappelle possono trovarsi sia nei monasteri, sia isolate. Sono spesso associate ai villaggi a parete, ai rifugi sotterranei, alle città sotterranee.
Nelle chiese rupestri sono presenti gli elementi architettonici tipici delle chiese in muratura, ma si tratta ovviamente di elementi puramente ornamentali e non strutturali, scavati in 'negativo'.
Gli spazi posso essere piuttosto articolati, con colonne, navate, cupole, nartece, iconostasi, e decorati con pitture murali e bassorilievi. Ricordiamo che, in Cappadocia, si trovano anche chiese in muratura, costruite in superficie (Derinkuyu, Viranşehir, ecc.).
Dalle fonti risulta che esistessero chiese costruite già nel IV secolo. É probabile che, nello stesso tempo, fossero presenti anche chiese rupestri, attualmente non ancora datate. Le chiese costruite sono quasi tutte scomparse a inizio XX secolo (comunicazione personale C. Jolivet).

Tombe rupestri
In Cappadocia esistono differenti tipi di tombe, di varie epoche: tumuli, tombe in muratura, tombe rupestri. Queste ultime, cioè quelle scavate nella roccia viva, sono, a loro volta, di tre tipi: tombe a camera, ossia vani scavati nelle pareti delle falesie o di grandi massi; tombe a fossa, scavate nella superficie orizzontale delle rocce affioranti e sulla sommità delle falesie; tombe a pavimento, scavate sotto il piano di calpestio all'interno di strutture rupestri, come chiese, cappelle, romitori.

Piccionaie rupestri
Il numero delle piccionaie scavate nei fianchi delle valli è davvero imponente e testimonia l'importanza in passato dei piccioni nell'economia locale. Queste strutture, di modeste dimensioni, si trovano soprattutto nei canyon, nei pressi delle aree coltivate (Gülyaz, 2000). Sono posizionate in alto rispetto al livello di campagna e, generalmente, presentano una grande difficoltà di accesso al fine di proteggere i piccioni dai predatori.
Le piccionaie sono riconoscibili da serie di piccole finestre, sovente dipinte con motivi geometrici, animali e piante - raramente figure umane - di vario colore sopra un fondo scialbato. I decori delle piccionaie, qualche volta simili ai motivi dei tappeti, rappresentano interessanti esempi della pittura popolare turco-ottomana del XVIII-XX secolo, realizzati con colori minerali (come l'ossido di ferro) e vegetali. Le piccionaie possono essere composte da una o più camere, nelle cui pareti interne sono scavate file di piccole nicchie usate dai piccioni come nidi. La maggior parte delle piccionaie si trovano nelle valli attorno a Üçhisar e Ortahisar, nella valle di Güvercinlik o nella valle di Çat vicino a Nevşehir, nella valle di Soğanlı nei confini di Kayseri, nella valle di Üzengi presso Ürgüp, spesso in vicinanza di chiese e monasteri (Giovannini, 1971; Tuna, Demirdurak, 2010, pp. 160-165).

Apiari rupestri
La parola apiario indica un gruppo di alveari. Molto di recente è stata individuata in Cappadocia l'esistenza di antichi apiari rupestri (Bixio et al., 2002; Bixio et al., 2004), nell'area tra Ürgüp, Üçhisar, Göreme, Ortahisar e Çavuşin (distretto di Nevşehir), nella valle di Ihlara (distretto di Aksaray) e nella valle di Soğanli (distretto di Kayseri). Attualmente sono conosciuti più di 50 apiari rupestri, catalogati da Gaby Roussel nel 2006 e nel 2007 (Roussel 2006; 2008), ciascuno dei quali, anche se con le proprie peculiarità, ha una struttura generale (apiari con camere scavate integralmente nella roccia) simile alle strutture documentate dal Centro Studi Sotterranei nel 2001 e nel 2003. Lo studio di uno di essi (Fig. 21), ancora parzialmente in uso, ha permesso di capire il loro funzionamento con una certa sicurezza. Come le piccionaie rupestri, gli apiari sono generalmente, ma non sempre, collocati in alto nelle pareti di roccia. Dall'esterno si individuano per la presenza di gruppi ordinati di piccoli buchi (fori di volo), spesso abbinati a file di fessure verticali e a una piccola entrata frontale o laterale.

Fig. 16 Reconstruction of a hypothetical attack from raiders to an underground settlement (drawing R. Bixio)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 201 16/11/2012 15:03:23

Insediamenti sotterranei

Diversamente dalle strutture rupestri descritte nel paragrafo precedente, di norma presenti nelle valli di erosione, le strutture sotterranee sono generalmente ubicate in zone aperte dell'altopiano, dove non è facile reperire nascondigli.

Si tratta di strutture scavate direttamente sotto il livello dei campi oppure, a volte, all'interno di una elevazione del suolo (un butte, una falesia o il pendio di una collina), dove si estendono profondamente all'interno della roccia (seconda fascia), ben oltre la zona vicino alla superficie (prima fascia).

Si possono sviluppare su un solo livello oppure su livelli sovrapposti: in questo caso, tutti gli ingressi si trovano nel primo livello, quello più vicino al piano di campagna.

La rete di strade e ogni altro servizio si trovano nel sottosuolo, così che le diverse camere sono connesse da tunnel. Una caratteristica particolare degli insediamenti sotterranei è rappresentata dai dispositivi di difesa, come le 'porte-macina' che permettevano di isolare e difendere ampi settori dei sistemi sotterranei. In relazione alla loro estensione e alla loro destinazione d'uso, sono riconoscibili diverse tipologie di strutture sotterranee: rifugi e città sotterranee, monasteri e chiese, oltre al caso particolare dei sistemi idrici sotterranei.

Rifugi sotterranei

I rifugi sotterranei ubicati nella grande piana che si estende a sud-ovest di Gülşehir (Göstesin, Filiktepe, Sivasa), hanno caratteristiche tra loro molto simili (Castellani, 1995; 2002). Sono stati scavati all'interno di basse colline piatte (butte). Alla base delle modeste falesie (Figg. 15, 16, 18) si trovano gli ingressi di ampi vani che mostrano segni d'uso come magazzini e ripari per animali domestici, ma anche come chiese. É importante ricordare che in Cappadocia gli inverni sono estremamente rigidi e le estati sono molto calde, anche se secche, così che l'uso di ambienti scavati nel tufo sembra ampiamente giustificato.

Ma questi sotterranei hanno una interessante caratteristica: sono collegati da stretti tunnel che si inoltrano nel cuore della massa rocciosa e hanno gli ingressi sempre difesi da una o più porte-macina. Le indagini dei diversi sistemi sotterranei hanno rivelato l'esistenza di alcuni sotto-sistemi indipendenti (moduli - Fig. 15), ciascuno dei quali composto da un insieme di camere, di cui una usata come ultimo rifugio (ridotto) e dotata di via di fuga. Ogni modulo è interconnesso per mezzo di tunnel, scavati con la tecnica dei fronti contrapposti, che si incontrano in un punto intermedio (joint point).

Ogni modulo era difeso da numerose porte-macina (in un solo sistema ne sono state individuate più di quaranta) la cui efficacia è incrementata da ulteriori dispositivi: tunnel ad angolo retto, strozzature, ecc. Si segnala la presenza di pozzi scavati per raggiungere la falda acquifera.

La dimensione di ogni reticolo ipogeo, anche se minore di quella delle così dette 'città sotterranee', può superare il chilometro. Questo tipo di struttura era probabilmente utilizzato come nascondiglio temporaneo per un piccolo gruppo di persone e di animali in occasione di razzie o di transito di eserciti.

Una possibile interpretazione di una struttura così complessa è che i vari gruppi familiari vivevano nelle camere più esterne, conservavano le scorte alimentari all'interno, si ritiravano nel ridotto quando si presentava il pericolo e, in caso di necessità, si aiutavano l'un l'altro attraverso i lunghi corridoi di raccordo e le vie di fuga (Fig. 16).

Città sotterranee

L'insediamento sotterraneo di gran lunga più esteso e articolato è il sito di Derinkuyu. Una indagine completa di questa struttura non è ancora disponibile, a causa delle sue dimensioni, della profondità, del numero dei livelli e delle interconnessioni (Demir, 1990; Bixio, 1996; Bixio, Castellani, 2002a; Okuyucu, 2007).

In linea generale, risulta evidente che il sito è composto da diversi 'sistemi satellitari'. Il più noto di questi sistemi è quello in parte aperto al pubblico che si sviluppa in una sorta di struttura elicoidale attorno un pozzo centrale che viene intercettato varie volte a differenti livelli. Schematicamente si possono distinguere tre fasce principali sovrapposte, con livelli intermedi, che scendono a una profondità di circa 50 m.

Nella prima fascia, la più vicina alla superficie, sono collocati gli ingressi, di norma nascosti all'interno di edifici in muratura. Da qui si scende nella fascia sottostante, attraverso tunnel inclinati difesi da porte-macina, dove si trovano numerosi vani scavati in sequenza che costituiscono l'area residenziale. Da questa area partono altri tunnel, ripidi e stretti, caratterizzati da diversi cambi di direzione posti subito prima di camere per la manovra delle porte-macine che difendono i vani posti nella fascia più profonda: la zona di ultimo rifugio (ridotto) in caso di razzia. Altri sistemi adiacenti sembrano realizzati allo stesso modo e connessi tra loro attraverso tunnel attualmente occlusi o parzialmente distrutti.

La figura 19 mostra, in sintesi la probabile sequenza di scavo della città sotterranea di Derinkuyu. Fase 1: scavo di pozzi verticali indipendenti. Fase 2: scavo radiale di camere e tunnel, su piani sovrapposti. Fase 3: congiungimento dei diversi sistemi. Una organizzazione di questo tipo permetteva di muoversi agevolmente da un punto all'altro, in caso di conquista di una sezione da parte di nemici, così come un contrattacco attraverso passaggi alternativi.

Sistemi idrici

Le ricerche sul territorio della Cappadocia hanno rivelato la presenza di altre antiche strutture scavate nel sottosuolo che testimoniano, così come gli insediamenti sotterranei, l'intelligenza e la determinazione della popolazione nello sfruttamento di tutte le opportunità offerte dall'ambiente naturale. Lungo le valli è stato osservato un gran numero di imbocchi di tunnel, alcuni dei quali sono ormai ridotti a relitti (Fig. 20), ma che in gran parte sono ancora in uso, la cui origine è sconosciuta alla stessa popolazione locale. La morfologia di questi tunnel appare molto simile a quella dei ben conosciuti antichi tunnel idrici così comuni nel territorio vulcanico dell'Italia Centrale (Castellani, 1999).

Indagini sono state svolte, in particolare, nelle valli di Meskendir e Kılıçlar. La prima parte di ciascuna valle è incisa da un profondo canyon, scavato dalle acque torrentizie. Tuttavia, procedendo lunga la valle, sul fondo non è visibile traccia del letto del torrente. Sono invece presenti terrazzamenti, coltivati principalmente con alberi da frutta e ortaggi, che occupano quasi integralmente l'alveo. Il sistema per ottenere questo risultato è costituito da tre elementi: collettore principale, cunicoli di drenaggio e cunicoli di captazione. I sistemi idrici a volte sono integrati da vasche di raccolta, esterne o sotterranee. Il sistema, nella sua complessità, dà un'idea della qualità e delle dimensioni dell'impressionante lavoro realizzato dalla popolazione per rendere sicure le valli a fini agricoli (Castellani, 2002c). Grazie ad alcune evidenti testimonianze dell'approfondimento della sezione originale dei tunnel, da una altezza di 180 cm sino a 4 metri, riteniamo che l'erosione abbia agito per un tempo davvero lungo, suggerendo un'età piuttosto antica del sistema, forse bizantina, forse ancora più arcaica.

Notiamo infine che la motivazione per intraprendere un lavoro per la regolazione delle acque così complesso e impegnativo probabilmente trae origine dal rigido clima invernale e dalla scarsità di acqua superficiale: le profonde valli, protette dal vento e fornite d'acqua attraverso i tunnel di captazione della falda, hanno consentito, probabilmente sin dai tempi più remoti, una fiorente attività agricola, altrimenti impossibile se non fossero state liberate dalle acque torrentizie.

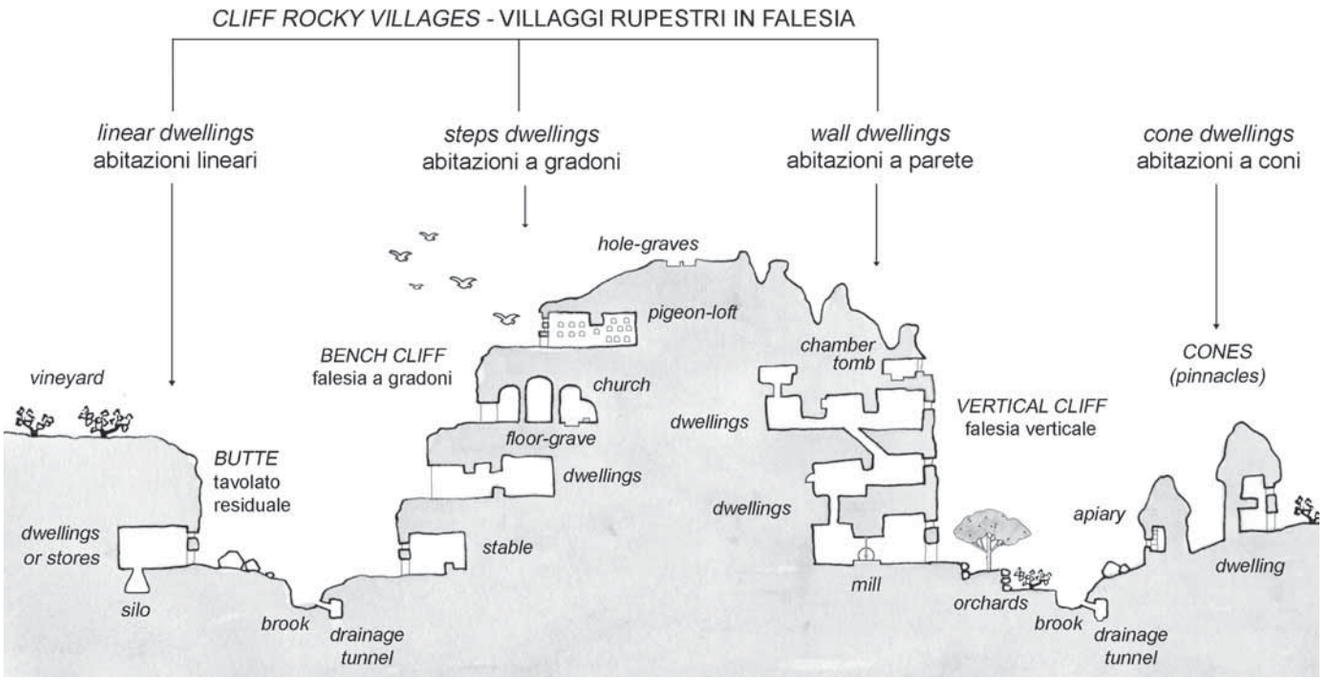


Fig. 17 Schematic section of a cliff village (drawing R. Bixio)

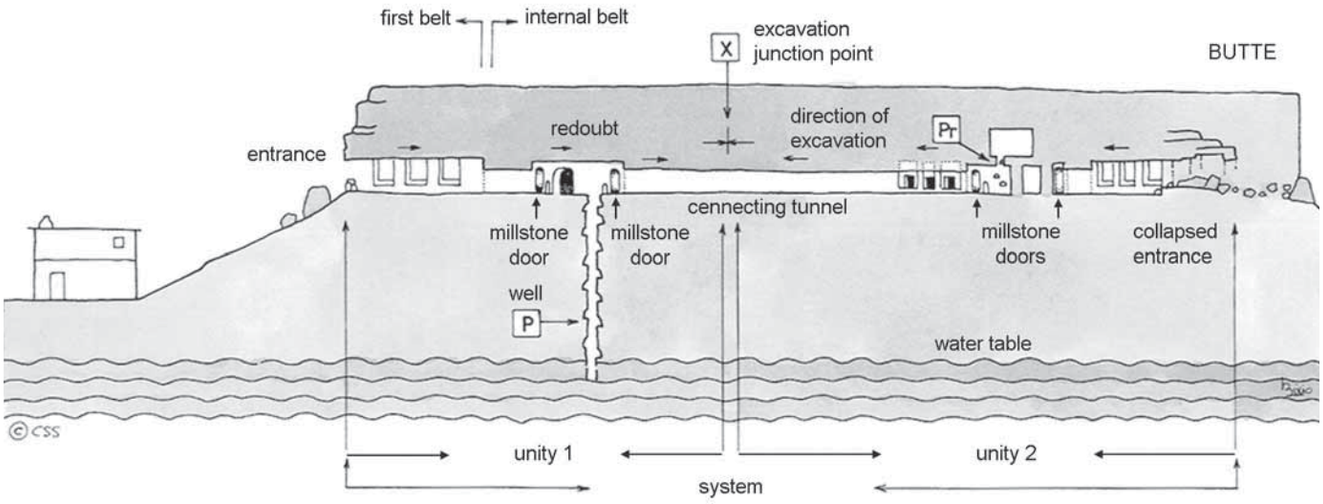
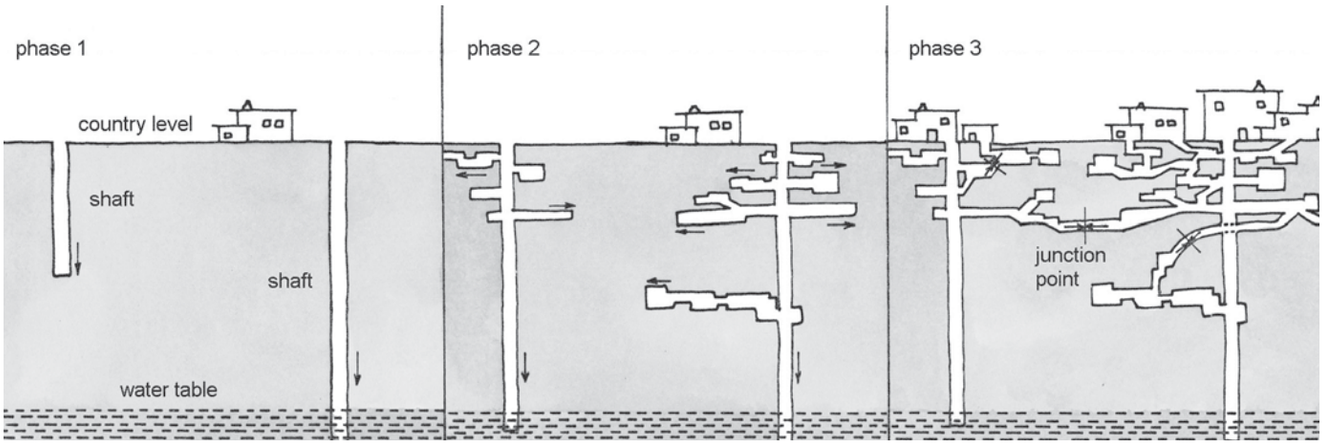


Fig. 18 Schematic section of an underground shelter (drawing R. Bixio)

Fig. 19 Schematic phases of underlying belts and radial development of an underground settlement (drawing R. Bixio)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 203 16/11/2012 15:03:24

Fig. 20 Draining tunnels under the valley of Kılıçlar (drawing R. Bixio)

Bibliography:

- Belli O., 1997, Doğu Anadolu'da Urartu Sulama Kanalaları - Urartian Irrigation Canals in Eastern Anatolia, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, Istanbul.
- Belli O., Konyar E., 2003, Doğu Anadolu Bölgesi'nde Erken Demir çağı Kale ve Nekropolleri – Early Iron Age Fortresses and Necropolises in East Anatolia, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, Istanbul.
- Bixio R., 2002, 'Gli insediamenti a corte. Un modello di passaggio', in Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C. (eds.), Cappadocia. Le città sotterranee, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 191-206.
- Bixio R., Castellani V., 2002, 'Derinkuyu, una città nel sottosuolo', in Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C. (eds.), Cappadocia. Le città sotterranee, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 243-252.
- Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C. (eds.), 2002, Cappadocia. Le città sotterranee, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- Bixio R., De Pascale A., 2009, 'Archeologia delle cavità artificiali: le ricerche del Centro Studi Sotterranei di Genova in Turchia', in Archeologia Medievale, XXXVI, Firenze, pp. 129-154.
- Bixio R., De Pascale A. (eds.), 2011, Ahlat 2007: indagini preliminari sulle strutture rupestri / Ahlat 2007: Preliminary surveys on the underground structures, BAR - British Archaeological Reports International Series 2293, Archeopress, Oxford.
- Bixio et al., 2002 = Bixio R., Dal Cin F., Traverso M., 2002, 'Cappadocia: un apiario rupestre', in Opera Ipogea, 2/2002, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 17-28.
- Bixio et al., 2004 = Bixio R., Bologna G., Traverso M., 2004, 'Cappadocia 2003. Gli apiari rupestri dell'Altopiano Centrale Anatolico (Turchia)', in Opera Ipogea, 1/2004, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 3-18.
- Bixio et al., 2009 = Bixio R., Caloi V., Castellani V., Traverso M., Ani 2004. Indagini sugli insediamenti sotterranei, BAR - British Archaeological Reports International Series 1944, Archeopress, Oxford.
- Camplani A., 2011, 'La Chiesa siro-orientale: un cristianesimo di missione e di mediazione culturale', in D'Arelli F., Callieri P. (ed.), A oriente. Città, uomini e dei sulle vie della seta, Electa, Milano, pp. 52-55.
- Castellani V., 1995, 'Human underground settlements in Cappadocia: a topological investigation of the redoubt system of Göstesin (NE 20)', in Bertucci G., Bixio R., Traverso M. (eds.), Le città sotterranee della Cappadocia, magazine Opera Ipogea, Erga edizioni, Genova, pp. 41-52.
- Castellani V., 1999, Civiltà dell'Acqua, System Graphic Ed., Roma.
- Castellani V., 2002a, 'Il sistema di rifugi di Göstesin', in Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C. (eds.), Cappadocia. Le città sotterranee, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 209-224.

- Castellani V., 2002b, 'Filiktepe: una fortezza sotterranea', in Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C. (eds.), Cappadocia. Le città sotterranee, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 225-242.
- Castellani V., 2002c, 'I condotti idrici della valle di Meskendir', in Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C. (eds.), Cappadocia. Le città sotterranee, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 279-290.
- Chialà S., 2011, 'Tur 'Abdin. La montagna degli adoratori', in D'Arelli F., Callieri P. (ed.), A oriente. Città, uomini e dei sulle vie della seta, Electa, Milano, p. 98.
- Çevik N., 2000, Urartu Kaya Mezarları ve ölü Gömme Gelenekleri, Türk Tarih Kurumu, Ankara.
- De Francovich Gèza, 1990, Santuari e tombe rupestri dell'antica Frigia e un'indagine sulle tombe della Licia, L'Erma di Bretschneider, Roma.
- De Jerfanion G., 1925-1942, Une nouvelle province de l'art Byzantine. Les églises rupestre de Cappadoce, Paris.
- De Pascale A., 2010, 'Sille, Mahkemeağcin e Yeşilöz: tre aree con cavità artificiali nella Turchia centrale', in Opera Ipogea, 2/2010, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 27-42.
- De Pascale A., Bixio R., 2011, 'Under and inside Ahlat: the KA.Y.A. (Kaya Yerleşimleri Ahlat) Project', in A. Baş - R. Duran - O. Eravşar - Ş. Dursun (eds.), XIV. Ortaçağ ve Türk Dönemi Kazıları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri - Proceedings of the XIV. Symposium of Medieval and Turkish Period Excavations and Art Historical Researches (20/22 Ekim/October 2010), Selçuk Üniversitesi, Kömen Yayınları, Konya 2011, pp. 173-190.
- Giovannini L., 1971. 'Il territorio e gli ambienti rupestri', in Giovannini L. (ed.), Arte della Cappadocia, Les Éditions Nagel, Gènéve, pp. 67-80.
- Gülyaz M., 2000, 'Dovecotes of Cappadocia', in Sözen M. (ed.), Cappadocia, Ayhan şahenk Foundation, Istanbul, pp. 548-559.
- Gülyaz M.E., 2010, Cappadocia. Patrimonio mondiale, Digital Dünyası, Istanbul.
- Johnson D.A., 2007, Visits of Gertrude Bell to Tur Abdin, New Sinai Press.
- Jolivet-Lévy C., 1991, Les églises byzantines de Cappadoce, Édition CNRS, Paris.
- Jolivet-Lévy C., 1997, La Cappadoce, memoire de Byzance, Édition CNRS, Paris.
- Jolivet-Lévy C., 2001, La Cappadoce médiévale, Zodiaque, Saint-Léger-Vauban.
- Jolivet-Lévy C., 2001, 'Images et espace cultuel à Byzance: l'exemple d'une église de Cappadoce (Karsı kilise, 1212)', dans Le sacré et son inscription dans l'espace à Byzance et en Occident. Etudes comparées [Byzantina Sorbonensia 18], Paris, pp. 163-181
- Kalas V., 2005, 'The 2003 Survey at Selime-Yaprakhisar in the Peristrema Valley, Cappadocia', in 22. Araştırma Sonuçları Toplantısı, vol.2, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara, pp. 59-70.
- Kalas V., 2006, 'The 2004 Survey of the Byzantine Settlement at Selime-Yaprakhisar in the Peristrema Valley, Cappadocia', in 23. Araştırma Sonuçları Toplantısı, vol.1, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara, pp. 253-266.
- Konyar E., 2011, 'Tomb Types and Burial Traditions in Urartu', in Köroğlu K., Konyar E. (eds.), Urartu. Doğu'da Değişim / Urartu. Transformation in the East, Yapı Kredi Yayınları, Istanbul, pp. 206-231.
- Kuhn S.L., 2002, 'Paleolithic Archeology in Turkey', in Evolutionary Anthropology, 11, pp. 198-210.
- Managlia R., Pagano A., 1992, 'Una grotta tra i vulcani', in Speleologia, 27, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 100-101.
- Okuyucu D., 2007, Derinkuyu Yeraltı Şehri (Derinkuyu Underground City), Master Thesis, Atatürk üniversitesi - Erzurum, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Erzurum.
- Ousterhout R., 2005, A Byzantine Settlement in Cappadocia, Washington D.C., Dumbarton Oaks.
- Rodley L., 2010, Cave Monasteries of Byzantine Cappadocia, Cambridge University Press.
- Roussel G., 2006, 'Découverte de vieux ruchers en Cappadoce', in Cahiers d'Apistoria n°5 A, pp. 39-46.
- Roussel G., 2008, 'Ruchers de Turquie', in Cahiers d'Apistoria n° 7 A, pp. 37-44.
- Senofonte, Anabasi, traduzione italiana di Ravenna E., 1984, Oscar Mondadori, Arnoldo Mondadori Editore, Milano.
- Thierry N., 1971, 'Le chiese rupestri', in Arte della Cappadocia, Les Éditions Nagel, Gènéve, pp. 129-171.
- Thierry N., 1981, 'Monuments de Cappadoce de l'antiquité romaine au moyen âge byzantine', in Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia, Congedo Editore, Galantina (Lecce).
- Thierry N., 1989, 'Eski Gümüş, monastère du Vieil Argent', in Ulysse, 8, Paris, pp. 16-18.
- Tuna T., Demirdurak B., 2010, Cappadocia, BKG Publications, Istanbul.

Fig. 21 The rocky apiary of Kızıl Çukur. View from inside to outside (drawing: R. Bixio).

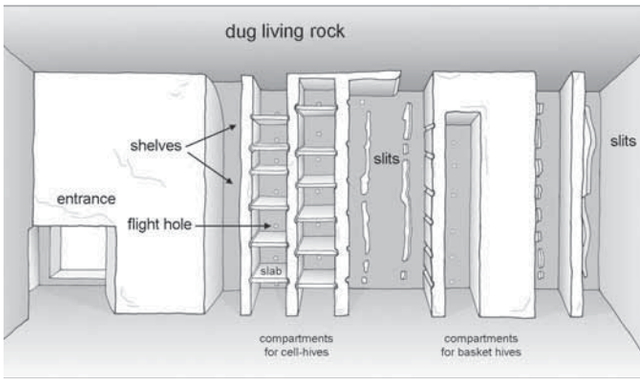


Fig. 22 The interior of the rock-cut apiary of Nicetas (photo G. Bologna).

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 205 16/11/2012 15:03:25

TYPOLOGY OF RUPESTRIAN CHURCHES IN CAPPADOCIA

C. Crescenzi
Dipartimento di Architettura, Disegno, Storia, Progetto; Facoltà di Architettura; Università degli Studi di Firenze, Italia

1. Criteria Of Typology And Terminology

The type is a taxonomic unit defined by a common specific model. In other words, it is the association of constantly repeated characters or attributes in some models. The definition of *type* is the fundamentally statistic procedure (though based on empirical observation) that examines and recognizes the model in the archaeological sources. The *model* is a constant mental image, which is transmitted from individual to individual through its socially normative strength.

2. Churches, Chapels And Monasteries.

In Cappadocia approximately 600 churches and chapels have been recognized, realized between the fifth and sixth centuries; the typology changes according to the period, the number of believers and the evolution of the religious rites. After the introduction of the Christian cult, as from the VI and VII centuries, the realization of holy structures is developed; the cult is reserved to monks assembled in small coenobitic communities and real complexes with articulated spaces are realized.

Single Nave Churches

In the realization of rupestrian chapels and churches, the plan most commonly used is the single nave; it consisted in a quadrangular room, more or less regular rectangular shaped. This aspect depended on the type of carved rock: in fact the region of Cappadocia has a volcanic origin, formed by tuff banks, a rather soft rock to model, but sometimes the excavators could find harder rock segments; so the excavation was less linear, and they were obliged to leave lumps and irregularities on the work surfaces.

The space of the nave was extended into a horse-shoe shaped apse; it was located generally on the shorter eastern side, opposite to the entrance, consisting in a low and narrow opening. The apse was accessed by a large arch, almost high as the nave, but it left enough space for lodging of paintings and decorations between its crown and the ceiling; the nave could be barrel vaulted for its entire length and oriented to the entrance-apse direction, or it was interrupted by one or more double arches supported by pilasters strip overhang from the walls on which they sprang , or it had a flat ceiling; this last was sometimes decorated with a cross carved in relief as in the *Church of Three Crosses* or in *S. Simeon* at Zelve that is, probably, the oldest of the executions. The ceiling of these churches, that was flat or vaulted, is the physical and material extension of the walls, and it shrouds the inner space, creating an intimate atmosphere. Several niches or blind arches could be carved in the lateral walls.

The apse surface, sometimes including niches and *apsidioles* in a variable number, folding on itself, forming a hemispherical vault; it's sometimes higher than the nave.

The executors of these rupestrian buildings chose not at random this scheme, it was in fact the model used in the imposing *Basilica of Constantine* in Treviri (IV sec.), widespread in the Byzantine masonry churches located in the Cappadocia country, and it was simple and fast to realize for the few and inexpert workers of the period; often then these churches were realized directly by the monks, which, for culture and duty, should be able to carry on any works.

The single nave scheme was fit for the small scale of the rupestrian churches, which in fact were constructed to lodge small

Fig. 1 Panoramic view of Buyuk Kale, Gulsehir. (photo: C. Crescenzi)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 207 16/11/2012 15:03:26

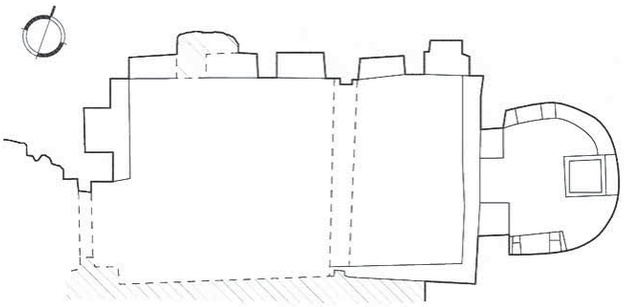


Fig. 2 Chapel n.4, Goreme.

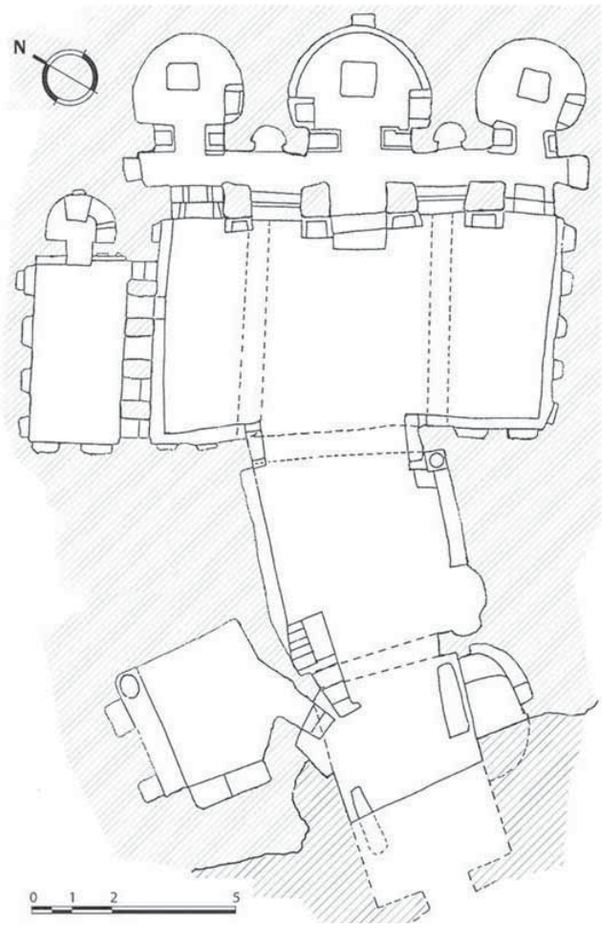
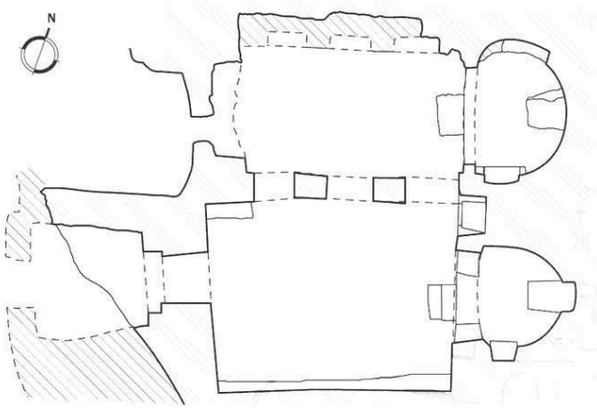


Fig. 3 Tokali Kilise, Goreme. (C. Jolivet-Levy, 2001)

Fig. 4 Chapel n. 11, St Eustathios, Goreme. (C. Jolivet-Levy, 2001)



local congregations or simple groups of monks. In most cases these were realized through the intercession of moneyed laymen, which got benefit from these works and they gained the remissions of sins and the spiritual salvation.
These spaces were fit to put on an intimate atmosphere with the divinity, necessary during the course of the liturgy. This aspect was fundamental in connoting the inner spaces of the rupestrian churches.
The large apses lodged the entire liturgical function, especially in absence of lateral naves and it was only the space where the vestments and the ritual objects were contained. Sometimes there was a pit in the centre of the apse, as in *Hacli Kilise* , in which were the relics(similar to the *confession* of the early Christian churches of the west); in other cases these were contained into niches carved in the front of the apse or in its curve wall.
The nave instead lodged the congregation of laymen, attending the rites; they could approach to the apse only during the Eucharistic ritual. The apse, the real sanctuary of the temple, was generally accessed by two steps from the level of the hall and it was closed by a tall *templon*, located at the entrance of the triumphal arch which preceded it. The templon originally was consisted in a kind of chancel composed by two lower rock elements (*plutei*), which framed the entrance; this element has evolved in the centuries, becoming more elaborate: subsequently, above the plutei, were constructed several mullions, linking with an upper arrangement of architraves, the entire structure ended in the intrados of the triumphal arch.
The altar was located into the apse, a continuous rocky block often placed against the bottom wall, but sometimes it was at the center, in axis with the nave.
The bare space of the halls was divided by other elements, the *cathedra,* a kind of throne carved into the rock, above which the Bishop or the Deacon of a community sat during the functions, and the *synthronon,* a low bench running along the apsidal wall and sometimes extended to the walls of the nave, named only *subsellium* if it was reserved for the faithful.
It's difficult to date the single-nave churches, in fact for a long time this plan was used simultaneously with other types, but the church ornaments and the paintings permitted to give a plausible chronological collocation for each of these, into the long period characterizing the Byzantine art (VI to the XIII centuries).

Single-Nave Churches With Transverse Vault

This typology of plan did not originate in Cappadocia, but it was imported in these lands. The use of this model is limited only for *Goreme Valley* and, for example, the same Thierry didn't know it in Peristrema Valley. In fact it's a model recurring rarely in the Christian Architecture and unknown in Constantinople; it was used instead at the East of Mesopotamia and the first examples are dated V° and VI° century, located at the south of Syria, the only Christian province with buildings of this typology.
It consists in a single rectangular room, wider than deep, with a barrel vault and the main axis is the transverse one, not the longitudinal, and it is parallel to the short sides of the room; a single apse or three, with the central one larger than the other two, are located on the greater side of the hall or *naos*.
A large number of rupestrian churches is into Goreme Valley,

particularly we can find it into *the n. 3, n.6, n.16, n. 18 (San Basil), Ylanli KIlise (n.28) and Sakli KIlise (n.2a).*
Only Ylanli Kilise has a single apse, a nave with the entrance set on the short side and a secondary smaller room, carved on the opposite side; the other chapels, instead, have three apses and the entrance on the greater side in front of these; sometimes the barrel vault is divided by two arches, but without the division of the main space. Sakli Kilise and Goreme 3 contain a rectangular *endo-narthex*, of the same sizes to the nave, and these open to it through a large arch or two-three arcades.
Another example of this plan is the *lower chapel of Kubbeli (or Belli) Kilise* at Soganli, but it is more complex in plan. In this case the church is accessed by a rectangular apsidal room, placed at the south of the naos, with a perpendicular axis to this last. Three apses were carved in the main space; both spaces are linked with a quadrangular area, barycentric to the plan, limited by a series of pilasters, which determine a kind of *ambulacrum*, composed by the naos at east and the entrance room at south. This space is covered with a small dome.
The best example is *Tokali Kilise II* (Goreme 7), one of the most impressive architectural structures in Cappadocia. The part of the church realized recently is composed by a transverse nave, carved perpendicularly at the eastern side of the single nave of the ancient *Tokali I*; the barrel vault of the nave is divided in three parts by two arches.
The church has another peculiarity: a narrow passageway divides the main space from the apses. This last is covered by a flat ceiling and, elevated than the nave, it opens to this by a series of five arches; the two intermediate openings, at the entrance of each apse, are closed by plutei and two niches are carved between the apses in the eastern wall; there are well preserved examples of cathedra, carved into the rock, at the base of each of the four pilasters. The barrel vault covering the nave is divided in three parts by two arches; the southern wall is decorated with a molding of blind arches, two drip-stones lodge a cycle of painting above which there's the lunette of the vault decorated with a cross in relief.
In the upper part there's a cruciform division, the same proposed for the opposite wall, but in this case, a series of five narrow arches open to the nave of a second chapel, rectangular and barrel vaulted, with an apse in the eastern wall. The entire surface of the monument, realized in the middle of the X century, is decorated with painted cycles representing the life of Christ, the Madonna and the Saints according to the Byzantine tradition.
These paintings with the moldings, the other decorations and the arches contribute to the exceptional beauty of this monument that is ahead of the style of the Orthodox.

Double Nave or Single-Naves Coupled
In the absence of written sources, the analysis of the context (the position, the surrounding structures, etc...), the dimensions and the architectural features of the church, associated to the study of the decorations and paintings, can inform about the function of the rupestrian monuments.
The coexistence of parish churches, hermitages, monastic complex and memorial-funeral foundations make difficult to do a distinction between these different functions: in fact small monastic churches could serve as parish churches, private foundations were often a part of a monastic complex.

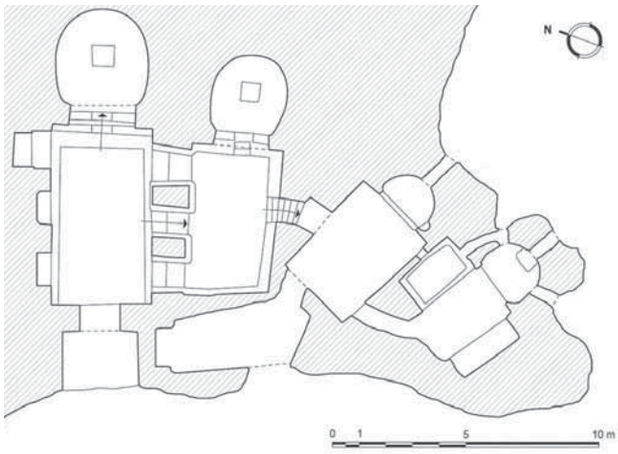


Fig. 5 Karabas Kilise, Soganli. (C. Jolivet-Levy, 2001)

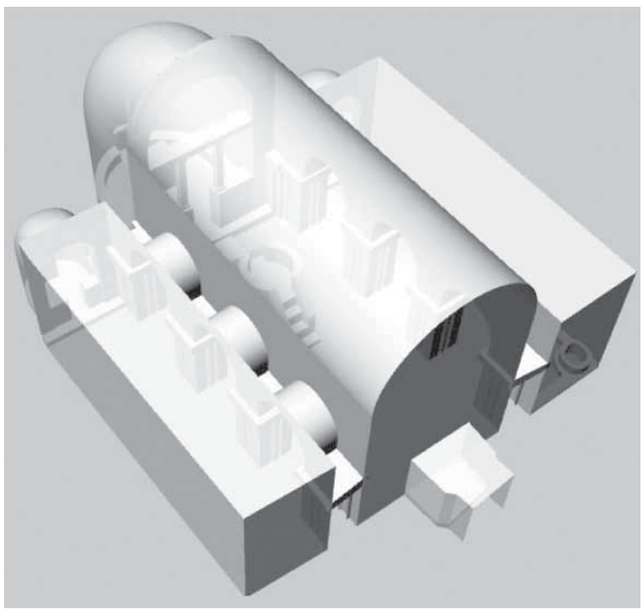
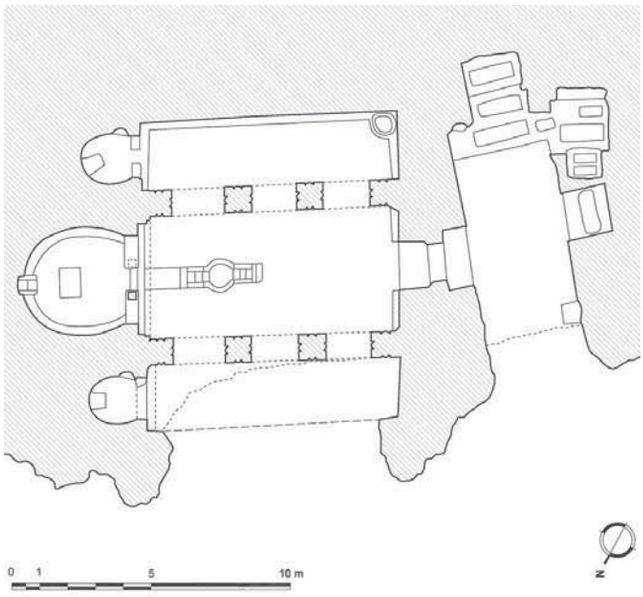


Fig. 6 3D scheme of Basilica with Three Naves. (S. Sangiorgi)

Fig. 7 Dormus Kadir, Goreme. (C. Jolivet-Levy, 2001)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 209 16/11/2012 15:03:26

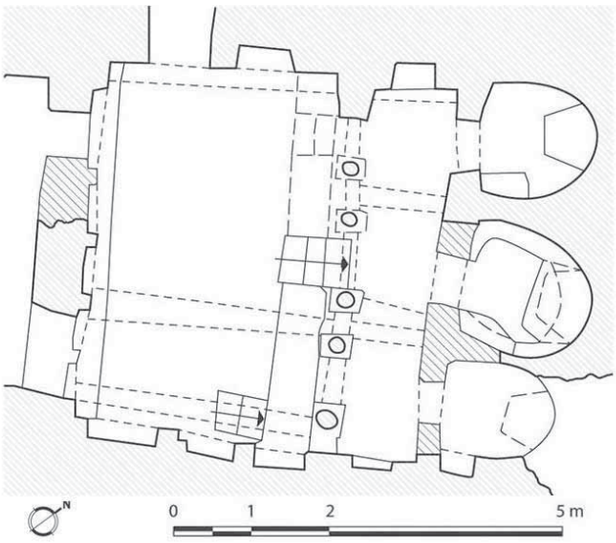


Fig. 8 Meryem Mana Kilise, Kılıçlar Vadisi, Goreme. (N. Thierry, 2002)

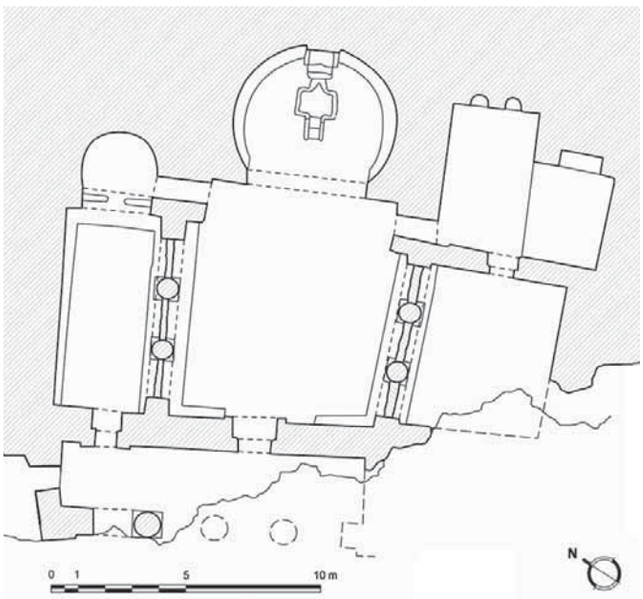
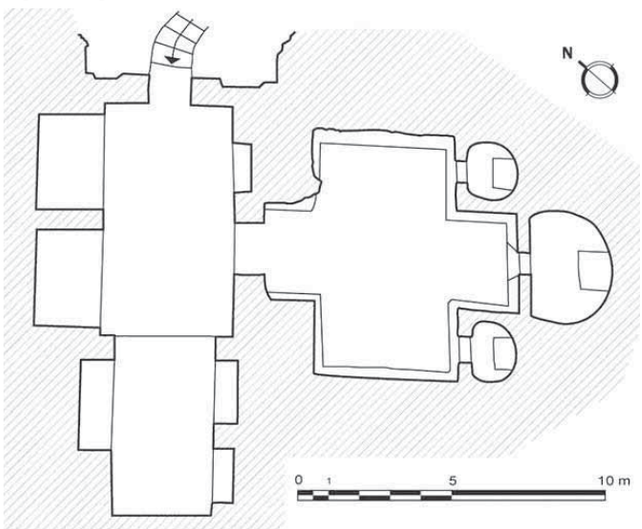


Fig. 9 St. Jean Baptist, Cavusin. (C. Jolivet-Levy, 2001)

Fig. 10 Chapel n.27, Goreme.



The state of preservation of the paintings and the absence of soot (revealing a prolonged use of the monument) indicate that the church was used for the worship only for a short period or that it was not intended to the Eucharistic liturgy. The private chapels, used for family commemorations or funerary purposes, were probably numerous.

Even when there was a greater demand of new spaces for these functions, the region chose to multiply the unit of the single-nave, rather than change the basic plan.

A variation of this typology was a plan with two simple naves or flanked rooms, communicating each other by a passageway, just as in *St. John the Baptist* in Gullu Dere or in *S. Barbara* in Soganli; sometimes, as in *S. Eustachius* at Goreme, in the *Church of S. Apostles* at Mustafapasha and in *Purenli Seki* at Peristrema, the passageway is replaced by a kind of arcade supported by large pilasters. Generally there was a common entrance, placed in axis to one of the naves, or in the south side of the plan; the north nave served as a funeral chapel, including several tombs of different sizes.

In some cases there were more units for a complex, just as in *Karabas Kilise* at Soganli Dere: it is composed by a series of four naves, apparently all dating to the first excavations. As it is a single nave with an apse, there is no certain dating, since the scheme is preserved in the centuries until the Cappadocian diaspora.

Therefore this typology is the result of a particular use of the apsidal single-nave, proposed in many variations, which can concern the dimensions, the ceiling of the naos (nave), the presence and the number of wall niches, the structure of the apse, the presence/absence of the narthex or of an arcade, the architectural details, etc...

Basilica with Three Naves

This typology, right for larger communities (as for the village churches or the spaces for pilgrimage), is rare: it was used in some cases in Cappadocia, just as in *Durmus Kadir* at Avcilar or for churches included into monastic complex, as in *Aynali Kilise* at Goreme. Its realization, especially when it shows a flat ceiling, can be considered an emulation of the single-nave model, typically precocious, and probably dated at the most to the VII° century. An example (including a flat ceiling), dated back to the V°-VI century, is the church of *S. John the Baptist* in Cavusin.

The original form of the church and the dating of the archetype influence the chronological classification of similar monasteries. For instance, the Monastery of Aynali, which includes a three nave church, has to be dated back to a similar age as S John the Baptist in Cavusin.

It was difficult and expensive to dig from the rock naves with two series of columns, so that happened only for important churches: S. Jean Baptist is the largest basilica in Cappadocia and measures 18.5 x 8 meters; Durmus Kadir is dated to the VI°-VII° century, and measures 11.6 x 9.6 meters. Other cases in Cappadocia are *Bezirhane* in Avcilar, Aynali Kilise in Goreme, the lower church of Tokali in Goreme, the *churches n.3a and n. 3b* in Guzelov, *the Kale Kilise* in Selime and *Kubbeli I* in Soganli. These rupestrian monolithic basilicas have three naves separated by pillars or big columns. Generally these have a rectangular plan, with the main axis parallel to the short side; the ceiling of the naves can be very different:

they can be barrel vaulted, as in Kubbeli I, or they can have a flat ceiling, as in the above mentioned St. John the Baptist.
The typology, with a vault for the central nave and a flat ceiling for the lateral two, is most widespread and we can find it in Durmus Kadir, Bezirhane and Aynali Kilise; the ceiling of the nave, that is flat or vaulted, is taller than the lateral two.
A variable element in these churches is the number of the apses: generally there are three, placed at the end of the naves, the main one is larger than the other two, but they contain the same church ornaments. The lateral apses have different functions on the basis of the typology of the church; these could serve for the celebration of the Saints and the dead monks, or as *prothesis* at the north side and *diaconicon* at the south it.
In Guzelov, the Basilica has a single central apse; The southern nave in the church of St. John the Baptist is larger than the northern one, and it has a room, articulated by niches, instead of an ordinary apse. The entrance, generally, is located at the western end of the central nave and almost all these churches are preceded by a rectangular narthex.
The presence of additional elements such as horizontal stringcourses, decorations on relief, *sinthronon* and *cathedra* in the apse testify the importance of some of these churches.
The presence and the quality of very particular architectural elements, such as an ambo, suggest that Durmus Kadir has been the *Cathedral of Matianoi*, the ancient name of Goreme.
The *ambo* is an architectural element directly connected to the liturgical practice and result of the extension of the sanctuary space into the hall. It is a circular platform, carved into the rock, placed in axis to the central nave and it is linked to the level of the floor by two short ramps and to the apse, at the eastern side, by another ramp.
A kind of pulpit, by a ramp linked with a circular parapet, extended even more into the nave; we can see that in some churches of the Greece and Syria, as well as in Constantinople and in Asia Minor.
Inside the central nave of Durmus Kadir, the ambo is a circular platform with two steep short flights of stairs, orientated along the E-W axis, toward the main altar, and along the central nave, according to the Greek use.

Free-Cross Churches

Some rupestrian churches are carved on the basis of a central plan: free-cross, inscribed-cross and tricora cross; the first case is not common in the rupestrian architecture of Cappadocia, but it was widespread, since the early Christian era, in the masonry architecture of the region.
Gregorio da Nyssa is the first to describe the use of the cruciform plan and to consider it "common"; it was originally used for constructions realized on places of martyrdom or for buildings celebrating the sacrifice. The Cross is the instrument of the Passion of Christ and becomes the icon par excellence: in fact what symbol is more significant for believers to evoke the sacrifice of Christ and of the martyrs, which have spread the Word. It is used therefore in the tombs (*martyria*), and it has a double meaning: the diffusion of the Word and the referring center of Death and Resurrection.
There are examples of this element in the Church of S. Apostles at Constantinople (concluded in 337 d. C.) and near Antiochia, in Syria, for the celebration of the martyr *Babylas of Kaoussè* (378 d. C.); it was used for many centuries in central

Fig. 11 Chapel n.27, Goreme. Internal view.

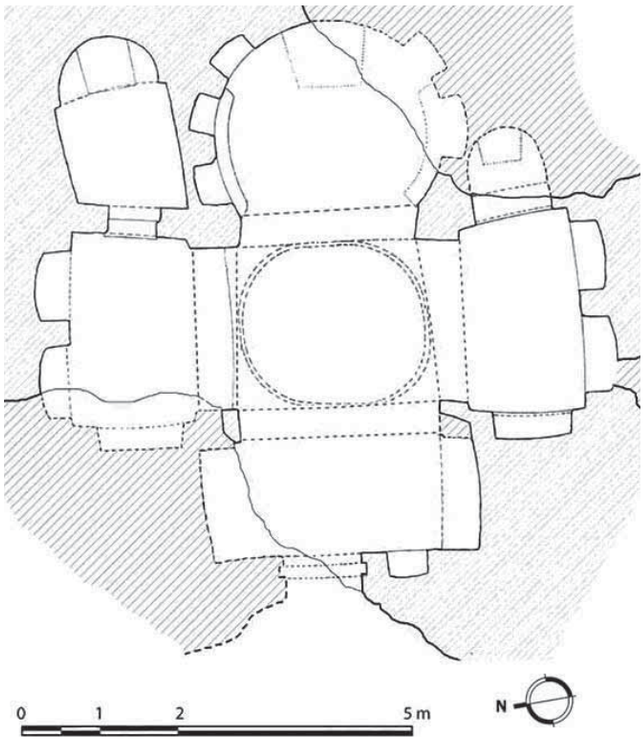


Fig. 12 El Nazar, Goreme. (M. Restle, 1967)

Fig. 13 El Nazar, Goreme. Internal view.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 211 16/11/2012 15:03:27

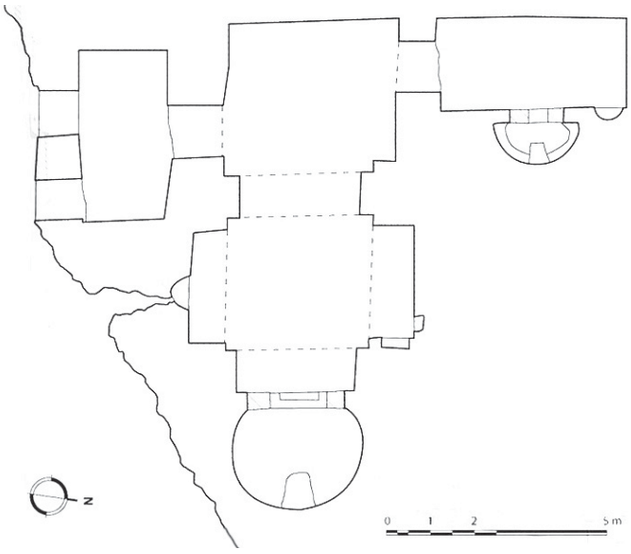


Fig. 13 Yilanli Kilise, Peristrema. (S. Kostof, 1989)

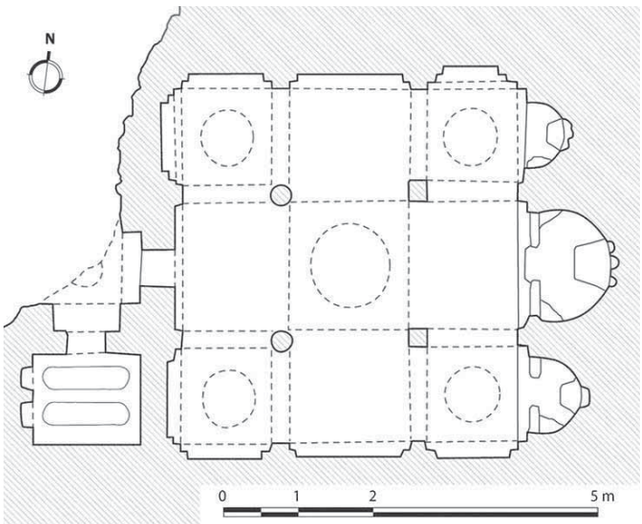
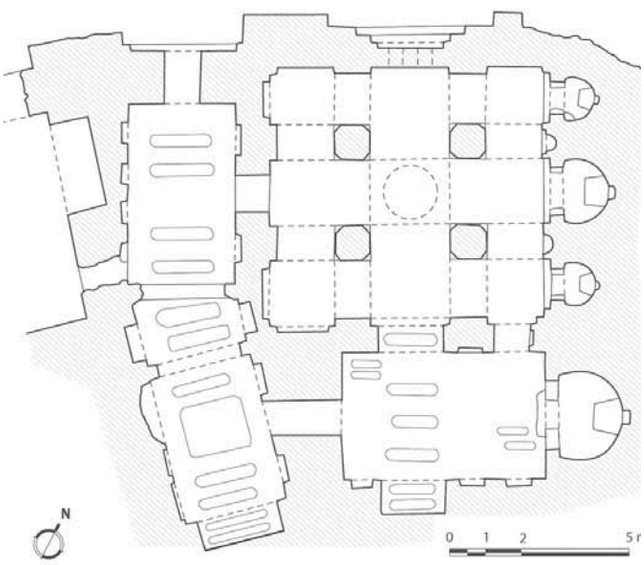


Fig. 14 Church of the Monastery of Sahinefendi. (L. Rodley, 1985)

Fig. 15 Direkli Kilise, Belisirma. (L. Rodley, 1985)



Asia Minor and Cappadocia, becoming the typology of many different architectures for genre and dimensions.
Subsequently the western arm, including usually the entrance, increases in length than the other three, with the intention to give the suitable space for the religious services; the altar is located at the center, at the intersection of the arms, covered by a dome or sometimes by a flat ceiling, and it houses the remains of the Saint. In a short time it was adapted to the churches of congregations or communities into independent buildings, not included into monastic complex; since the church became a building for daily liturgies, the altar was moved from the center to the eastern arm and it was placed into an apsidal arch, for convenience, as a result of the celebration of the Mass. The Cross preserves its form, but loses its symbolic meaning.
If the central space is larger, against the cross-arms are very short, but this aspect is not always visible: in the free-cross plan of *Ylanli Kilise* at Belisirma and of the *Church n. 21* at Goreme, the arms are 90cm deep, and the cross is formed by four equal arms with a gradient sloping to the center; the apse is very large and elevated than the central compartment, linking to the eastern one. In many cases, the apse forms the eastern cross-arm, as in *El Nazar* at Goreme and in *Agac Alti* at Peristrema, where the cross is articulate, including an apse and three rooms, elements forming the same cross-arms, in the eastern wall of the north and south arms, there are various niches and secondary apses. Another example is *Goreme n.6a,* where the marked depth of the arms makes clear the perception of the cross. There are also some churches, in which the western part of the cross extends to give emphasis to the east-west axis of the apse, and generally, to get this result, the western room is carved deeper; in this case, the plan is similar to the Latin cross. The perception of the cross is increased by the ceiling of the various parts: the arms are covered by barrel vaulted and the central space by a dome with angular elements consisting generally in pendentives.
The already mentioned Ylanli Kilise has a flat ceiling at the center, in which a large cross is carved in relief, and the entrance at the western arm is preceded by a rectangular *narthex*; generally this last is not very large, sometimes similar to a small arcade or a simple vestibule, and there are also examples of cruciform narthex, as in *Goreme n. 12, n. 21 (s. Catherine) and n. 27.*

Double Cross

In Cappadocia many churches and chapels have been unfortunately lost, and we can not have a complete picture of all the changes that known typologies have been through and of all the different interpretation of the single chapel, with incredible artistic results. The coupling of aisles or a subsequent enlargement with additions of rooms and ancillary spaces, also to adapt the building to the evolution of religious rituals, has shaped plant sat times very articulate.
There are two examples of special rupestrian church in Cappadocia, both located in the nucleus of Aviclar, near Goreme: the *Yusuf Koc* church and *a funerary chapel* on this site. The second one, dated back to the tenth century, is carved in a block of tuff, a characteristic geological formation of the region, and its plan takes the form of a free double cross; two rooms in the shape of a Greek cross were placed side by side, connected by the southern arm of the northern room, where

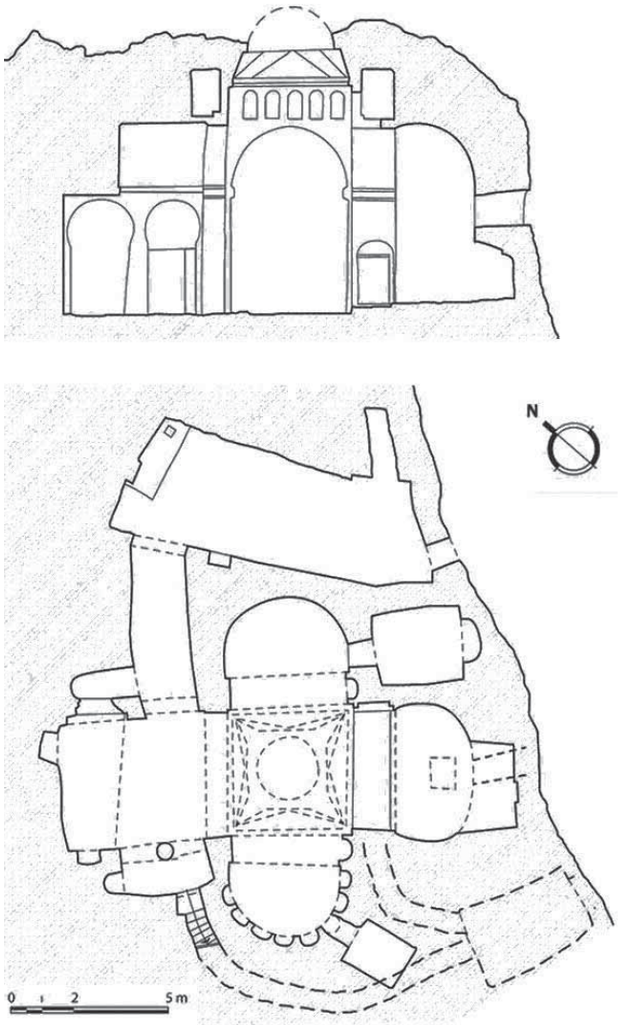
the entrance is placed. Similar sized to the above mentioned cross, the second cross shows the incomplete excavation of an additional room. Both bays at the intersection of the arms are covered with a dome, and their oriental arms end with an apse. Another chamber communicates with the first apse and forms, outside the rock cone, a second access.
The Yusuf Koc is a rather unique example of double inscribed cross plan; six pillars divide the space into twelve sectors, and two domes crown the two central compartments, creating precisely the perception of two inscribed and fused together crosses. The two central eastern compartments end with two interconnected apses, a very unique feature in Cappadocia. Finally, The space is not exactly rectangular, but trapezoid, and the north and south walls of the chapel are inclined to the main axis; also the southern dome is elliptical to be projected on the below rectangular compartment.

Tricora Cross

The tricora is a particular example of plan which can be considered a variation of the cruciform plan. It is formed by a cross with a dome which covers the intersection of the arms, with three of these ending with apses. The *Tagar church* (or *St. Theodore*) is the only example in Cappadocia; it is located in Yesiloz, a village south of Urgup, on an isolated rocky massif which saved it from the mass tourism.
The dome covering the central space has collapsed and is now replaced by a glass structure. In this plan, three large semicircles extend the central square space southbound, westbound and northbound. In the eastern arm there are not curved lines, but a square room with a slightly vaulted ceiling that becomes flat in the higher part. Given the particular orientation, this was the entrance to the internal space: the west access, on the rock wall side, was through a first and deep chamber; then, turning left, the eastern arm was reachable through a corridor. Here there is a surface opened by two narrow arches, but the darkness does not allow distinguishing the space behind; an additional room leads to a narrow staircase at east, which leads to a chamber opening directly on the outside, in the same rock wall where the access is, but at a higher level.
From this room, a narrower corridor leads to a gallery; this runs around the top of the central space under the tambour of the dome. The wall has windows and five small arches; only some small arches are left in the most ruined wall.
The apse wall has eight semicircular niches with a *cathedra*. The third from the left has an opening leading to a small rectangular chamber; similarly, a room has been excavated later on, with access from the opposite apse.
A ray of natural light seeps in from an opening above the main altar of the apse (on the west side), in the middle of the row of the Doctors of the Church portrayed in the painting that decorate the wall. All of the apses and the arches were decorated. The subject painted on the collapsed dome is unknown. The dome was connected to the tambour through pendentives.
The scheme of Tagar is rare in rupestrian churches; after the seventh century, this type of plan is abandoned anywhere in Christian East. Just another tricora stands out: the al-Adra Hah in Mesopotamia. It has a Syrian style that, for various architectural and typological similarities, experts are inclined to connect to St. Theodore. In Italy, in the Madonna della Scala ravine (Massafra), there is an anonym tricora church.

Fig. 16 Tagar, Yesiloz. Internal view (O. Sagdic, 1987).

Fig. 17 Tagar, Yesiloz. Section and plan. (M. Restle, 1967)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 213 16/11/2012 15:03:28

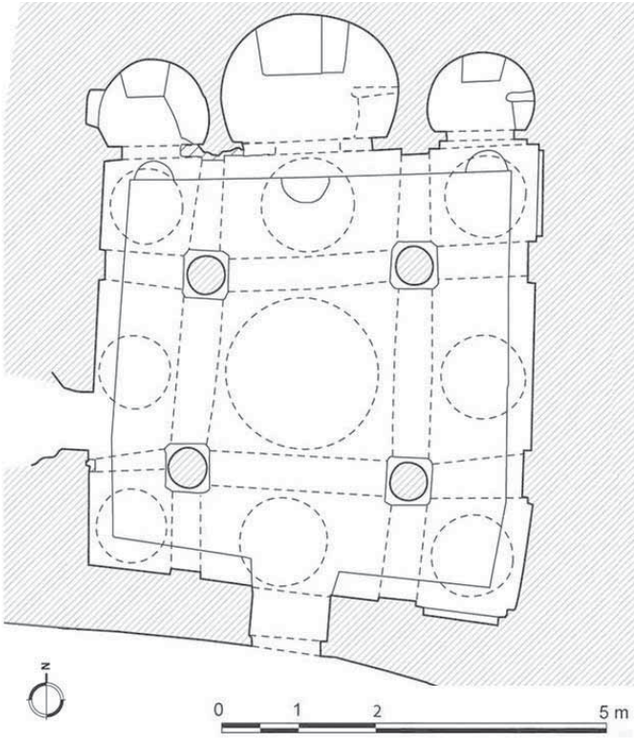
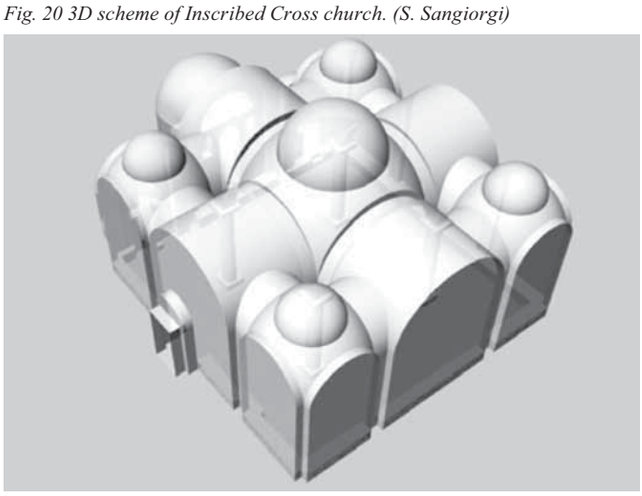


Fig. 18 Elmali Kilise, Goreme. (C. Jolivet-Levy, 2001)

Fig. 19 Elmali Kilise, Goreme. Internal view.

Fig. 20 3D scheme of Inscribed Cross church. (S. Sangiorgi)



Inscribed Cross

The inscribed cross plant is typical of the Byzantine middle-age. The first example is the *Nea Ekklesia* ('new church'), founded in 881 AD in Constantinople by Basil I at the end of the iconoclastic period. The use of this plan extended to the rest of the Empire and become the standard of the "middle age". This is a system of 9 spaces in which the cross drawn by the four arms is inscribed within a quadrangular space, or 'quincunx', creating four compartments in the four corners. The central space, at the intersection of the four barrel vaulted arms, is defined by four columns supporting a dome. This typology is present Appeared in Cappadocia since the tenth century, ant it became more common during the eleventh century; the main variations are related to the roofing method of the corner compartments (flat ceiling, variously oriented barrel vault, cross vault, or dome) and, to a limited extent, of the arms of the cross, as well as the supports of the central dome (pillars, columns). The east side of the plan is dominated by the presence of three apses, of which the central is traditionally the greatest.

A feature of this new kind of church is the iconographic pictorial motifs that decorate the interior: they complete the architecture and reflect the rituals of the post-iconoclastic period. The basic principles of decoration are represented by the pecking order of icons, by the illustrations of biblical scenes and by the compliance with the liturgical calendar of the Orthodox Church. The events related to the controversy on icons have undermined the relations between the Roman Catholic and the Orthodox churches which developed in Asia Minor.

The architecture and the decorations of churches that adopt the new scheme cannot be considered separately. For geographical and political reasons, Cappadocia was isolated from the influence of Constantinople, but the iconoclastic period (726-843 AD.) had effects also in the distance; sooner or later this influence was inevitable, even on a region that had developed, for its history and traditions, a deep-rooted culture. Churches with an inscribed cross plan were built in Cappadocia since the tenth century, but new structural patterns, more complex and sophisticated, were spreading and developing in the capital since decades. The pictorial decoration of the interior was designated as part of the process of the architectural design, and light was a crucial issue, to ensure that the paintings were properly admired. The solution was the rising of the domes on perforated tambours. Naturally, this solution was not applicable in the rupestrian churches, but at the same time, the symbolic meaning of the new churches could not be ignored by the Cappadocian architects. Despite the apparent incompatibility, they adopted the new concepts as far as possible.

At the beginning this new and complex architectural form was not fully understood; for example, in *Direkli Kilise* in Belisirma, pillars are thick up to occluding the internal space and the tiny dome is scarcely impressive. The central apse is not separated by the iconostasis, but by *templon,* simple rocky panels, in countertendency with the concept of privacy typical of the new rites.

The tricora of *Tagar* and the transverse basil of *Tokali II*, instead, showed that the cleverness and the initiative of the digger-architects went beyond the modest possibilities and conditions offered by materials and environment; these churches are not only appropriate but monumental.

The architectural scheme of the inscribed cross provides a complex and articulated concept that concerns painted images, linked one to another in a series of precise relationships, and the needs of the liturgical celebrations taking place below them. Architecture, painted images and liturgy merge into a series of relationships within a single context, which is, in fact, represented by the sacred place designed to prayer and religious celebrations.

So, the Christ Pantocrator, "ruler of all things", occupies the central dome, flanked by the Apostles or Prophets. In the blind arches and pendentives are depicted four archangels or the four main events of Jesus' childhood: Annunciation, Nativity, Baptism and the Presentation to the Temple. We find four of the twenty most important annual festivities of the calendar; the other, placed below, are the Transfiguration, the Resurrection of Lazarus, the Entry in Jerusalem, the Crucifixion, the Descent to Limbo (Anastasis), Ascension, Pentecost and Death of the Virgin (Koimesis). To these others are added to frame the Passion cycle, in particular the Last Supper, the Washing of the apostles' feet, the Kiss of Judas and the Deposition. Lower down, on the flat faces of the pillars and on the walls below, a series of single figures are shown: Prophets of the Old Testament, Saints and Doctors (or Fathers) of the Church. The apse is dominated by the figure of the Virgin Mary: standing alone, in full right to be celebrated as the Mother of God (*Meter Theou*), or bearing in her arms the Child.

The inscribed cross plan became by far the dominant scheme of central plan church developed in the post-iconoclastic revision of religious architecture. The creation of an ideal arrangement has been slow and complex, with numerous variants. The inscribed cross plan, and the innovative decoration concepts to which it was bound, penetrated into Cappadocia in various ways, perhaps as early as 960 AC. Sometimes the style of painting spread regardless of the architecture, sometimes the opposite. However, the significant buildings are those where painting and architecture blend together.

At the moment we know nineteen rupestrian churches with an inscribed cross plan: except four, all of them are in the territory drawn by *Jerphanion*. Only two are dated by inscriptions: the Direkli Kilise, where a dedication is inscribed with the names of Basil II and Constantine VIII (976-1025 AD), and the *chapel n.17* in Goreme, where some graffiti provides us with a *'terminus ante qualm' in* 1055 AD. The period corresponds to the interval of peace that occurred in the history of Cappadocia, when the imperial armies blocked the Muslim incursions from South and had the upper hand in Anatolia, up to the heavy defeat suffered in Manzikert in 1071 AD.

At the beginning, the use of the inscribed cross plan spread slowly; the new type of church, was first applied clumsily: dense columns, or pillars - usually in Western Cappadocia and Peristrema - with square capitals supported the main dome, and the four corner spaces were covered with a flat roof or rough domes; three apses, in accordance with the ancient practice, with the central one screened with *plutei*, rather than high iconostasis.

Examples of this first step of transformation are the *Kiliclar Kilise* in Goreme and the *Direkli Kilise* in the Peristrema valley. At the same time, even the archaic decoration scheme was not abandoned, but it was sometimes forcibly introduced into the new architectural forms, never fitting to long "narrative

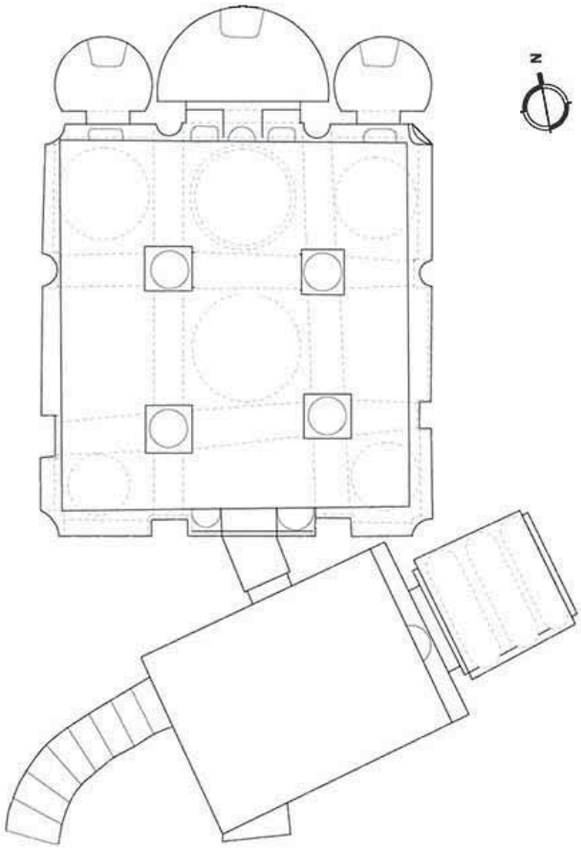


Fig. 21 Karanlik Kilise, Goreme. (L. Rodley, 1985)

Fig. 22 Karanlik Kilise, Goreme. Internal view.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 215 16/11/2012 15:03:29

bands." In Kiliclar, the apse still shows a Majesty of Christ surrounded by animals, symbols of the four evangelists.
In absence of certain dates, we can not calculate how long it took to reach the most modern form of inscribed cross-plan. It is certain that its success is due to architects and more skilled workers or to some monastic communities that were more progressive and tolerant than others.
The churches in Cappadocia use four slight columns, or in one case, in the church of *Bezirhane*, elegant pillars with rounded corners. They are very similar to the constructive spirit of the churches in the capital, such as the *Christ Pantepoptes* (*Eski Imaret Cami*), or *S. Theodore* (*Kilise Cami*), which have this kind of pillars, and to other small churches from the eleventh century in Athens and its suburbs.
Three of these churches with an advanced inscribed cross plan stand out for the excellent state of preservation of their paintings: the so-called *'column churches'* of Goreme: *Elmali Kilise, Carikli Kilise* and *Karanlik Kilise*; these churches are very near each other, and undoubtedly related in matter of style and features. The Carikli church has less regular plan. The entrance is on the north side, and the corner spaces on the west side are absent. The central dome stands only on two columns at east and on the west edges of the walls on the other side. The eastern arm of the cross, instead of being barrel vaulted, is surmounted by an oval-shaped dome. This feature also appears in the Karanlik church, whose plan is a perfect 'quincunx'. Elmali church deviates from the norm, having all the nine bays covered with a dome, a very unlikely solution in a rupestrian church; its high iconostasis with a single central opening is partly preserved. Architecture and decoration imitates the models of the capital; the archaic program is finally abandoned: the cycle of paintings is a function of the liturgy and represents the characters and the stories of the Church: the Nativity, the Crucifixion and the Ascension are leading and most viewed subjects. These interiors are free from the heavy archaic patterns. The four supports are lighter, almost too far one another to leave space between the nave and the apse.
Although it is inspired to the churches in Constantinople, the rupestrian church cannot compete with them, because of the lack of light. Light is a qualifying element of architecture and iconography. The iconographic project is bounded to luminosity ant to the hierophantic element of light. In *Hasios Lucas* and in *Daphni* the light is part of the entire project, as in the Cathedral of Monreale, in the Cistercian Abbeys and in other historic buildings. It helps to give meaning to the space and to pictorial cycles, which acquire the double devotional value being linked to cult and time. Another limit of rupestrian architecture is the indifference in planning: pillars are often over dimensioned; the central aisle is often as wide as the side ones: The inscribed cross in *Eski Gumus*, for example, is oppressed by its four supports. Big columns are frescoed with four petals (they recall the cross) and they are raised on octagonal plinths. The dome is over dimensioned; all of the other spans are barrel vaulted. In the so-called *'A' church* in Soganli, the arms of the cross, as the corner spans, are barrel vaulted, but the plan is quite more regular than those of Goreme. This vault pattern, which in contrast with the proper definition of *'quincunx'*, which does not distinguish the four corner bays covering them with domes or cross vaults, is a standard of masonry churches of Anatolia. The 'A' church in Soganli has three communicating apses; this is a unique feature in rupestrian churches, but it is usual in Constantinople.
The *Sarica Kilise* (No.3 in Kepez, near Ortahisar) has a complex inscribed cross plan. The western and southern arms of the cross have big apses: they form a *tricora* with the eastern apse, which is also flanked by two small side apses. The triumphal arches deepen the apses, forming wide arcosolia or burial niches, The eastern corner spans mimic cross vaults, the western corner spans have domes. The central dome is lowered, and it surmounts a high tambour, a perspective device to control deepness. The Tambour has eight niches, which once were frescoed: they imitate the windows of a masonry church.
Three churches with an inscribed cross plan are in the area of Ortahisar: the famous church of the Allach Monastery (XII century), the church of the Corisba Monastery and the Sakli Kilise in the outskirts of the town.

TIPOLOGIE DELLE CHIESE RUPESTRI IN CAPPADOCIA

1. Criteri di tipologia e di terminologia

Il tipo è un'unità tassonomica definita da uno specifico modello comune, un'associazione di caratteri o attributi che si ripete con una certa costanza in un dato numero di esemplari.
La definizione di tipo è il procedimento di natura fondamentalmente statistica, anche se agevolmente praticabile su basi di sommarie osservazioni empiriche che esamina e riconosce il rispecchiarsi nelle fonti archeologiche del modello. A sua volta il modello è un'immagine mentale costante, investita da una certa forza socialmente normativa, che si trasmette in vari modi e per vie diverse, da individuo a individuo e da gruppo a gruppo.

2. Chiese, Cappelle e Monasteri

Nella bibliografia ufficiale, in Cappadocia si trovano censite più di 600 chiese e cappelle, realizzate tra il V e XII sec d. C., la tipologia è variabile in base al periodo, numero di fedeli ed evoluzione dei riti religiosi. In seguito all'introduzione del culto cristiano, dal VI e VII sec d.C., fiorisce la realizzazione di strutture sacre; il culto è riservato a monaci riuniti in piccole comunità cenobitiche e sono realizzati interi complessi, strutture articolate con molteplici ambienti.

Navata singola

La pianta di uso più comune nella realizzazione di chiese e cappelle rupestri è quella della navata singola; consisteva in un'aula quadrangolare o rettangolare più o meno regolare. Ciò dipendeva dal tipo di roccia che si trovava nello scavo: tutta la regione della Cappadocia è di origine vulcanica, costituita da banchi di tufo, roccia piuttosto tenera da lavorare, ma talvolta, gli esecutori degli scavi, potevano imbattersi in segmenti di roccia più dura e dover procedere in modo meno lineare, lasciando curvature, bozzi e irregolarità varie sulle superfici lavorate.
L'ambiente dell'aula culminava con un'abside la cui pianta assumeva spesso la forma di "ferro di cavallo"; era posto di norma sul lato minore orientale, opposto all'ingresso, costituito da una bassa apertura di modeste dimensioni. L'accesso all'abside era assicurato da un grande arco che sfiorava il limite di altezza della navata, ma spesso

con un fronte sufficiente per accogliere pitture e decorazioni tra il suo coronamento e il soffitto; la navata veniva "coperta" in genere da volta a botte continua su tutta la sua lunghezza e seguiva l'orientamento ingresso-abside, oppure interrotta da uno o più archi doppi che "poggiano" su lesene più o meno aggettanti dalle pareti, o ancora, da soffitto piano; quest'ultimo, spesso decorato con croci scolpite in rilievo nella roccia, come nella chiesa "Delle tre Croci" o nella cappella eremitica di S.Simeone a Zelve che è, probabilmente, fra le realizzazioni più antiche. Che fosse piatto o voltato, il soffitto di queste chiese è il prolungamento fisico e materico delle pareti, e questo avvolge lo spazio interno creando un'atmosfera intima e caratteristica. Sui muri laterali della navata possono essere state scavate nicchie o arcatelle cieche.
L'abside, poteva essere corredata da nicchie e/o absidiole in numero variabile, e si "richiudeva" su se stessa formando una volta a catino poco più ampia di un quarto di sfera; la sua altezza in alcuni casi supera quella della navata.
I realizzatori di questi edifici rupestri scelsero non a caso questo tipo di impianto, poiché era il modello utilizzato per l'imponente basilica di Costantino a Treviri (IV sec.), largamente diffuso nelle chiese bizantine in muratura della campagna cappadoce, il più semplice e veloce da realizzare per le allora poco professionali maestranze e per le certo rudimentali tecniche di escavazione; basti ricordare che spesso le chiese rupestri venivano scavate direttamente dai monaci, che per cultura e dovere imposto loro, dovevano essere in grado di svolgere qualsiasi attività lavorativa, dalla coltivazione alla carpenteria. Lo schema a singola navata si addiceva alla piccola scala di questi edifici progettati per accogliere piccole congregazioni locali, e semplici gruppetti di monaci. Le chiese e le cappelle spesso erano realizzate per intercessione di facoltosi e devoti laici di una comunità, che con queste pie opere traevano benefici materiali e si assicuravano la remissione dei peccati per la salvezza dell'anima; a volte però più semplicemente per il desiderio di ringraziare il Divino o il Santo (al quale dedicavano la chiesa) di averli risparmiati alle sofferenze della malattia, averli scampati ad una sciagura o in memoria della sposa defunta.
Questi ambienti offrivano un'intima relazione con la divinità, necessaria durante lo svolgimento della preghiera e della liturgia. Quest'aspetto era fondamentale per la connotazione degli spazi interni delle chiese rupestri. Le grandi absidi ospitavano l'intera funzione liturgica, quando l'impianto non era dotato di navate laterali, oltre ad avere nicchie per custodire i paramenti e gli oggetti necessari per svolgere i rituali. Talvolta, al centro dell'abside, come nell'*Haçli Kilise*, vi era una buca in cui venivano conservate le reliquie (analoga alla *confessio* delle chiese paleocristiane dell'ovest); in altri casi esse erano ospitate in nicchie scavate nella parte anteriore dell'altare oppure nella parete curva dell'abside stesso.
La navata ospitava la congregazione dei laici che assistevano ai riti; ad essi era permesso avvicinarsi all'abside solo durante il rituale Eucaristico. L'abside, vero e proprio santuario del tempio, era non solo rialzata di un paio di gradini rispetto al livello dell'aula, ma era divisa fisicamente da essa mediante uno schermo, il "*templon*", posto nell'apertura del grande arco trionfale che la precedeva. Inizialmente il *templon* era costituito da una sorta di cancello formato da due bassi muretti di roccia, risparmiati dallo scavo e detti *plutei*, che lasciavano tra loro uno spazio di accesso; questo elemento si è evoluto nei secoli, divenendo sempre più elaborato: i plutei erano sormontati da colonnine collegate con un architravatura superiore, tutta la struttura era coronata dall'intradosso dell'arco trionfale.
All'interno del catino absidale si trovava l'altare, un blocco continuo di roccia che a volte era posto al centro o, più spesso, addossato più o meno strettamente alla sua parete di fondo, in asse con la navata.
Lo scarno spazio delle aule era articolato da altri elementi quali la *cathedra* e il *synthronon*; la prima una sorta di trono scolpito direttamente nella pietra su cui sedeva durante le funzioni, il Vescovo o il Diacono di una comunità; il secondo era una specie di bassa panca che si sviluppava lungo tutta la parete dell'abside e a volte anche lungo i lati della navata, chiamato anche *subsellium* se destinato ai fedeli. Questo tipo di pianta è stato usato per molti secoli, sovrapponendosi cronologicamente all'uso delle tipologie sviluppatesi in seguito, ciò determina la difficoltà di datazione delle cappelle rupestri a navata singola. Tuttavia gli studiosi, datando gli elementi dell'arredo, dei tratti stilistici delle pitture e degli elementi ornamentali hanno ipotizzato, per ognuna di esse, una plausibile collocazione cronologica che va dal dal VI al XIII, arco di tempo in cui si è distinta l'arte Bizantina.

Navata singola ad asse trasverso

Questa tipologia di pianta è estranea alla maggior parte del territorio in Cappadocia ed è un'evidente importazione in queste terre. Addirittura il suo utilizzo è limitato alla regione intorno a Göreme e non fu incontrato, ad esempio, dai Thierry nella valle di Peristrema. E' un modello, infatti, che ricorre raramente nell'architettura cristiana e sconosciuto a Costantinopoli; esso era invece attestato ad est nella Mesopotamia settentrionale e i primi esempi sono datati V e VI secolo e situati a sud della Siria. Questa era la sola provincia cristiana in cui si trovano edifici con questa tipologia, determinata a sua volta dal precedente culto pagano ivi praticato.
Il tipo consiste in una singola camera rettangolare più larga che profonda, coperta da volta a botte il cui asse principale é trasversale, anziché longitudinale, questo quindi è parallelo ai lati corti dell'aula; sul lato maggiore orientale dell'aula, o naos, si innestano una singola o tre absidi, con quella centrale più grande delle altre due.
Come si è detto, il maggior numero di chiese rupestri con questo impianto, si trova nell'area intorno al sito di Göreme e trattasi della n.3, n.6, n.16, n.18 (S. Basilio), della Yilanli Kilise (n.28) e Sakli Kilise (n.2a).
Solo la Yilanli presenta un singolo abside, un'aula con ingresso tradizionalmente posto sul lato corto e una camera secondaria più piccola scavata su quello opposto; le altre cappelle presentano tre absidi e l'ingresso, come detto, sul lato maggiore di fronte ad essi; la volta a botte che copre l'aula è, in alcuni casi, ripartita da due archi ma senza divisione dello spazio principale. La Sakli Kilise e la n.3 presentano un ampio endo-nartece rettangolare di dimensioni analoghe all'aula e si aprono ad essa con un ampio arco o con più arcate.
A Soganli si trova un altro esempio di navata ad asse trasverso: la cappella inferiore della cosiddetta Kubbeli (o Belli) Kilise dotata, però, di una pianta più articolata. In questo caso l'ingresso avviene attraverso una camera rettangolare absidata con asse perpendicolare a quello del naos e posta lateralmente, a sud di esso; nello spazio principale sono stati scavati tre absidi; entrambi gli spazi descritti comunicano con un terzo caratteristico ambiente quadrangolare, baricentrico rispetto all'impianto, con perimetro delimitato da una serie di pilastri che lo avvolgono costituendo una sorta di ambulacro, formato ad est dal naos e a sud dalla camera di ingresso. Esso culmina in copertura con una cupola di modeste dimensioni.
L'esempio più emblematico è la Tokali Kilise (n.7 di Göreme), una delle più imponenti strutture architettoniche della Cappadocia. In particolare è la parte della chiesa di più recente realizzazione: una navata trasversa scavata perpendicolarmente ad est della navata singola della più antica chiesa omonima. La chiesa ha un'altra singolarità: uno stretto corridoio separa le absidi dall'aula. Il corridoio ha un soffitto piano, è sopraelevato dal pavimento della navata, si apre sul naos con cinque arcate; le due aperture intermedie sono chiuse da plutei, elemento che ritroviamo all'ingresso di ognuna delle tre absidi; due nicchie sono scavate nella parete orientale, fra le absidi; scolpiti nella roccia, ai piedi di ognuno dei quattro pilastri, si trovano esempi di cathedra ben conservati. La volta a botte che copre la navata è tripartita mediante due arcate; la parete meridionale è modanata con arcatelle cieche, due cornici contengono un ciclo di affreschi, sormontati dalla lunetta della volta partita con una croce in rilievo. La ripartizione è riproposta similmente sulla parete settentrionale;

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 217 16/11/2012 15:03:30

tuttavia in basso le cinque strette arcate aprono sulla navata di una seconda cappella rettangolare, voltata a botte con un abside sulla parete orientale. L'intera superficie del monumento, realizzato a metà del X° secolo, è riccamente affrescata con cicli pittorici dedicati al Cristo, alla Madonna e ai Santi come da tradizione bizantina. Questi con le cornici, gli elementi di decoro e agli archi, ovunque con sesto oltrepassato, contribuiscono all'eccezionale bellezza di questo monumento, che anticipa lo stile delle chiese ortodosse.

Navata doppia o navate singole accoppiate

In assenza di fonti scritte, l'esame del contesto (posizione, strutture circostanti, ecc.), delle dimensioni e delle particolarità architettoniche della chiesa, delle decorazioni pittoriche e delle iscrizioni, contribuisce alla conoscenza dei monumenti rupestri e delle sue funzione.

Coesistevano chiese "parrocchiali", eremi, chiese monastiche e fondazioni votive, commemorative o funerarie, dovute ai singoli individui o a piccole comunità, desiderose di esprimere la loro devozione. La distinzione fra queste diverse funzioni è difficile da stabilire poiché essa non era netta. Piccole chiese monastiche potevano servire da chiese parrocchiali o essere spesso il piccolo nucleo di fondazione dei monasteri. La freschezza dei dipinti e l'assenza di fuliggine (rivelatrice di un uso prolungato del monumento) possono indicare che la chiesa servì per il culto solo per un breve periodo, oppure che non fosse destinata alla liturgia eucaristica abituale. Le cappelle private, usate occasionalmente, destinate a scopi funerari o di commemorazione familiare, erano numerose.

Nel momento in cui vi fu richiesta di spazi più ampi, il clero scelse di moltiplicare l'unità base della navata singola, anziché complicare e variare l'impianto di base.

Una variante comune nella regione, era l' impianto a due navate semplici o con camere affiancate. Esse erano messe in comunicazione con un semplice passaggio, come nel caso di S.Giovanni Battista a Gullu Dere o a S.Barbara a Soganli, o con una parete pilastrata su grossi pilastri, nei casi di S.Eustathios (n.11) a Göreme, dei Santi Apostoli a Mustafapasa o ancora della Purenli Seki a Peristrema. Nella gran parte dei casi vi era un accesso in comune posto in asse a una delle due navate, oppure sul lato sud dell'impianto. Delle due quella a nord era, di solito, era la più piccola; serviva come cappella funeraria e tombe, di dimensioni variabili erano scavate nel pavimento.

Tuttavia possono esserci più di due unità per ogni complesso; la Karabas Kilise a Soganli Dere, ad esempio, è costituita da quattro navate, apparentemente tutte parte dell'impianto di scavo originario. Trattandosi di navata singola absidata, non è possibile avere una datazione certa, poiché lo schema si è preservato nei secoli fino alla diaspora del popolo Cappadoce.

La seconda navata risponde ad una esigenza diversa e dipendente della navata singola absidata; è riproposta sul territorio della regione in un infinità di varianti, per dimensioni, tipo di copertura dell'aula, per i dettagli architettonici, per presenza e numero di nicchie parietali, per la struttura dell'abside, per la presenza o l'assenza di un nartece o di un portico, ecc.

Basilicale a tre navate

Il tipo basilicale a tre navate, per comunità più numerose – chiese di villaggio o meta di pellegrinaggio – è raro; è utilizzato nelle prime chiese rupestri di Cappadocia, come la Durmus Kadir ad Avcilar, e per chiese di monasteri di grande importanza come la chiesa monastica di Aynali a Göreme. La sua costruzione, specialmente quando ha un soffitto piano, emula la navata singola, è fra quelle più antiche e in ogni caso probabilmente non più tarda del VII° secolo. Un esempio di basilica a tre navate con soffitto piano è la S.Giovanni Battista di Çavusin, datata V°-VI° secolo.

La forma originaria della chiesa, e la datazione dell'archetipo, influenza anche la classificazione cronologica dei monasteri alla quale può essere affiancata. Ad esempio il monastero di Aynali, per la presenza nel suo impianto di una chiesa a tre navate, non può avere una datazione molto diversa rispetto al S. Giovanni di Çavusin.

Costruire in roccia una chiesa a tre navate, partita con pilastri o colonne, era costoso e quindi riservato alle chiese importanti; inoltre la roccia non sempre era adatta per essere scavata e ricavarne ampi spazi. S. Giovanni Battista è la basilica più grande per dimensioni in Cappadocia, e misura 18,5 x 8 metri. La Durmus Kadir è datata VI°-VII° secolo e misura 11,6 x 9,6 metri. Altre basiliche rupestri in Cappadocia sono la Bezirhane ad Avcilar, la Aynali (n.14) e la chiesa inferiore di Tokali a Göreme, le chiese n.3a e 3b a Guzeloz, la Kale Kilise a Selime, le chiese 'B' e Kubbeli I a Soganli. Queste basiliche, rupestri e monolitiche, hanno tre navate separate da pilastri o grosse colonne. Generalmente la loro pianta è rettangolare, con asse longitudinale parallelo al lato corto; la copertura delle tre navate varia; le tre navate possono essere voltate a botte,come nella Kubbeli I, o avere un soffitto piano, come nel già citato S. Giovanni Battista.

La variante che vanta più esempi è quella con navata centrale voltata e navate laterali con soffitto piano; di questo gruppo fanno parte la Durmus Kadir, la Bezirhane e la Aynali. Che sia piano o voltato, il soffitto della navata centrale ha una altezza maggiore.

Queste chiese si differenziano tra loro per altre caratteristiche come ad esempio il numero delle absidi. Esse sono generalmente tre, poste al termine delle navate; l'abside della navata centrale è sempre la più ampia. Le absidi laterali, più piccole, spesso dotate di un arredo liturgico analogo a quella centrale, assolvono funzioni diverse secondo la tipologia della chiesa, della sua importanza e della sua destinazione; essi potevano servire a celebrare santi o monaci defunti, oppure assolvere le funzioni di *prothesis* (luogo per la preparazione del pane e del vino), a nord, e *diaconicon* (sagrestia), a sud. A Guzeloz, la basilica ha la sola abside centrale; la navata sud di S.Giovanni a Cavusin, che ha un'ampiezza maggiore di quella nord, invece della più usuale abside, presenta una camera articolata da nicchie; troviamo schermi di roccia, plutei o iconostasi, a dividere i catini absidali dalle navate; di solito, l'ingresso delle basiliche è sulla parete ovest della navata centrale e quasi tutte hanno un nartece rettangolare che lo precede.

Elementi accessori interni, come marcapiani, decorazioni a rilievo, presenza di *synthronon* e di *cathedra* all'interno dell'abside (come a S.Giovanni), testimoniano l'importanza di alcune di queste chiese.

La qualità e la presenza di elementi architettonici particolari, quale l'ambone, della Durmus Kadir avvalorano l'ipotesi che possa essere stata la cattedrale di Matianoi, l'antico nome del nucleo di Göreme. L'ambone è un elemento architettonico liturgico che proietta lo spazio del santuario nell'aula. Inserito nella navata, staccato dal pavimento, si raggiunge il suo piano d'arrivo con una rampa elicoidale protetta con un parapetto. Esso è presente in alcune chiese del nord della Grecia e della Siria, come anche a Costantinopoli (Hagia Irene) e in Asia Minore. All'interno della navata centrale della Durmus Kadir, l'ambone si presenta come una piattaforma circolare, scolpita nella roccia, collegata al livello del pavimento con due ripide e brevi rampe di gradini, con l'arrivo a ovest e ad est, verso l'abside principale. La sua collocazione è in asse con la navata centrale, come vuole l'usanza greca.

Croce libera

Alcune chiese rupestri presentano un impianto centrale: croce libera, croce inscritta o croce tricora. La chiesa con pianta a croce libera non è frequente nell'architettura rupestre, mentre questo modello era molto diffuso, fin dall'epoca paleocristiana, nell'architettura in muratura della regione.

Gregorio da Nyssa è il primo a descrivere l'utilizzo della pianta cruciforme e a ritenerlo come "usuale". Esso è inizialmente impiegato per costruzioni che sorgono su luoghi di martirio, che accolgono le reliquie di un martire o per edifici che ne celebrano il sacrificio. La croce, strumento della Passione di Cristo, è l'elemento a cui ci si ispira per segnalare ed indicare i luoghi di martirio; è l'icona per ec-

cellenza: il simbolo significativo per i credenti, che evoca il sacrificio di Cristo e dei martiri che ne hanno diffuso il verbo. Usato per i mausolei, martyria, la croce è duplice emblema: diffusione del verbo e centro di riferimento e accoglienza, della morte e della resurrezione. Compare per la prima volta a Costantinopoli nella chiesa dei Santi Apostoli fondata da Costantino e terminata dopo la sua morte nel 337 d.C.; un altro esempio, datato poco più tardi, si trova in Siria, subito fuori Antiochia per celebrare il martire Babylas di Kaoussè, ed eretta nel 378 d.C. Fu poi adottata largamente in Asia Minore centrale e in Cappadocia per secoli, fornendo il territorio di molti esempi di architetture cruciforme di vario genere e dimensioni.
Per avere adeguato spazio per le funzioni religiose, il braccio ovest, in cui di norma è posto l'ingresso, viene col tempo allungato rispetto agli altri tre; l'altare viene collocato al centro, nell'incrocio coperto a cupola o più di rado con soffitto piano, e accogli le spoglie del santo. In poco tempo da schema martiriale fu adattato per le chiese di congregazioni e comunità, in edifici per lo più singoli non facenti parte di complessi monastici. Fin da quando divenne consuetudine celebrare le messe all'interno dell'abside, l'altare fu traslato dal centro verso il braccio orientale; l'impianto a croce abbandona la sua logica programmata di forte accezione simbolica ma conserva la sua forma. Insieme allo spazio centrale più ampio, i bracci della croce, nelle chiese scavate nella roccia sono di solito così corte da non essere immediatamente percepite come tali. Per esempio nella pianta a croce greca della Yilanli Kilise a Belisirma e della chiesa n.21 di Goreme questi raggiungono la profondità di appena 90 cm, e la croce è formata da quattro bracci identici con pendenza leggermente digradante verso il centro; l'abside di grande dimensione e rialzato rispetto al comparto centrale, si innesta su quello orientale. In molti casi, invece, è l'abside che forma il braccio orientale della croce, come a El Nazar a Goreme, nella Agac Alti a Peristrema o nella n.6a a Goreme, esempio questo, in cui la percezione della croce è netta grazie all'accentuata profondità dei bracci. Le prime due chiese citate hanno una croce più articolata, costituita da un'abside e da tre camere a determinarne i bracci; esse sono corredate da varie nicchie e da absidi secondarie ricavate nelle pareti orientali dei bracci nord e sud, caratteristica questa che ritroviamo anche nella Orta Mahalle a Macan-Goreme o nella cappella n.27 di Goreme.
Ci sono chiese in cui la parte occidentale della croce si allunga per enfatizzare l'asse est-ovest (dell'abside) rispetto a quello nord-sud. In questi casi la pianta assume le fattezze di una croce latina.
La percezione della croce, all'interno, è enfatizzata diversificando la copertura delle varie parti: i bracci sono coperti da volte a botte mentre la campata centrale culmina quasi sempre in una cupola, raccordata alle pareti con elementi angolari di transizione, costituiti generalmente da pennacchi. In un periodo più tardo, i bracci sono anc'essi cupolati, ma più bassi rispetto al nodo centrale. Nella già citata chiesa di Yilanli il soffitto al centro è piano, segno questo di relativa antichità, ed è decorato con una enorme croce scolpita in rilievo. L'impianto è completato qui da un ampio nartece rettangolare che precede l'ingresso sul braccio ovest; in genere esso è di modeste dimensioni, a volte poco più che un piccolo portico o un semplice vestibolo; ma troviamo anche nartece cruciforme: rari casi nel rupestre in Cappadocia, quelli delle cappelle n.12, 21 e 27 a Goreme.

Doppia croce

In Cappadocia molte chiese e cappelle sono andate purtroppo perdute; è difficoltoso fare un quadro completo delle fasi evolutive delle diverse tipologie e di come gli architetti rupestri abbiano reinterpretato l'archetipo della cappella singola, realizzando in alcuni casi vere opere d'arte. L'accoppiamento di navate o il successivo ampliamento con camere e spazi accessori, per adeguare l'edificio rupestre a nuove esigenze e all'evoluzione del rito religioso, ha dato forma ad impianti, a volte, molto articolati.
Dagli studi dei diversi autori si possono osservare due esempi particolari di chiesa rupestre in Cappadocia, entrambe situate nel nucleo di Avcilar, presso Goreme: la Yusuf Koc e una cappella funeraria. Quest'ultima, datata X° secolo, è scavata in un blocco di tufo, e la sua pianta assume le sembianze di una doppia croce libera: due ambienti a croce greca sono stati affiancati, collegati mediante il braccio sud dell'ambiente a nord, in cui è posto l'ingresso; di dimensioni analoghe alla precedente, la seconda croce mostra, a sud, l'incompiutezza dello scavo di un ulteriore camera. Entrambe le campate nodali dei bracci sono coperti con cupola, e i relativi bracci orientali terminano con una abside; un'altra camera comunica con la prima abside formando, all'esterno del cono roccioso, un secondo accesso.
La Yusuf Koc è un singolare esempio di doppia croce inscritta; presenta una pianta in cui 6 pilastri dividono lo spazio dell'aula in 12 comparti, e due cupole coronano i due comparti centrali, creando appunto la sensazione di due croci inscritte fuse assieme; i due comparti centrali orientali terminano con due absibi comunicanti tra loro, caratteristica singolare per la Cappadocia. Lo spazio dell'aula trapezoidale, le pareti nord e sud della cappella, inclinate rispetto all'asse principale, si aprono a ventaglio; la cupola meridionale è ovoidale, per adattarsi alla sottostante campata rettangolare.

Croce tricora

Un particolare esempio di pianta, che può essere considerato una variazione di quella cruciforme, è la tricora. Questo tipo di pianta prevede una croce con una cupola che copre lo spazio centrale formato dall'incrocio dei bracci, in cui tre di questi terminano con absidi.
La Tagar (o St. Teodor) è un raro esempio in Cappadocia, ed è situata in un isolato massiccio roccioso, lontana dal turismo di massa, e si trova a Yesiloz, un villaggio a sud di Urgup. La cupola centrale è crollata e oggi è sostituita da una struttura vetrata. Ampie paraste angolari, voltati a botte, quasi piccoli vani, incorniciano campata,quadrata,centrale e gli archi trionfali aprono verso est, ovest e nord a tre grandi absidi. Nel braccio ovest v'è una camera quadrangolare con soffitto leggermente voltato che diventa piano nella parte più profonda; visto il singolare orientamento, l'ingresso alla chiesa è posto sulla sua parete nord Dall'accesso posto a est, sulla parete rocciosa, si attraversa una prima profonda camera e, svoltando a sinistra, con un corridoio si giunge al braccio ovest. Questo è partito in due strette arcate, e l'oscurità impedisce di distinguere lo spazio retrostante: sulla parete sud si apre qui un disimpegno che porta ad una stretta scala; questa salendo verso est, porta ad una sala che si affaccia direttamente sull'esterno, nella stessa parete di roccia dell'accesso, ma ad un livello più alto.
Da questa sala uno stretto corridoio conduce ad una galleria che si affaccia sui lati absidati della campata centrale nel tamburo della cupola. Le pareti finestrate erano caratterizzate da cinque arcatelle, di cui restano solo alcune, nella parete molto degradata. La parete dell'abside sud presenta otto nicchie semicircolari con *cathedra*. Nella terza da sinistra è stato aperto un varco per ricavare una piccola camera rettangolare; analogamente dall'abside opposta si accede ad una saletta. Nell'abside centrale (est) una finestra, aperta in parete sull'altare e al centro di un ciclo di santi di cui restano solo alcune tracce, diffonde luce naturale nell'ambiente. Tutte le absidi e gli archi erano affrescati. Non si conosce cosa fosse raffigurato sulla cupola crollata, questa è raccordata al tamburo con timpani raccordati ai pennacchi angolari. Lo schema della Tagar è raro per quanto riguarda le chiese rupestri; dopo il VII secolo, questa tipologia di pianta viene abbandonata ovunque nell'est cristiano; un'altra tricora è la al-Adra a Hah in Mesopotamia, di importazione Siriana, per varie analogie architettoniche e tipologiche, gli studiosi la confrontano a S.Teodor. Anche in Italia, a Massafra (TA), nella gravina di Madonna della Scala si trova una piccola chiesa anonima tricora.

Croce inscritta

La croce inscritta è tipica del periodo mediobizantino. Il primo esempio è la Nea Ekklesia ('chiesa nuova') fondata nel 881 d.C. a Cosatantinopoli da Basilio I alla fine del periodo iconoclasta. L'uso

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 219 16/11/2012 15:03:30

di questo schema di pianta si estese al resto dell'Impero divenendo lo standard dell'"età di mezzo"; è un sistema di 9 campate spazi in cui la croce disegnata dai quattro bracci si inscrive all'interno di uno spazio quadrangolare, o '*quincunx*', dando luogo a quattro campate nei quattro angoli. Lo spazio centrale, all'incrocio dei quattro bracci voltati comunemente a botte, è definito da quattro colonne che sorreggono una cupola che s'innalza sopra di esso. Apparsa in Cappadocia fin dal X secolo, questa pianta diviene più frequente durante l'XI secolo; le varianti principali riguardano il metodo di copertura dei compartimenti posti in angolo (soffitto piano, volta a botte variamente orientata, volta a crociera, calotta o cupola) e, in minima misura, dei bracci della croce, anch'essi cupolati, ma meno alti che nel nodo centrale (chiesa del Monastero di Allach); così come i supporti della cupola centrale (pilastri, colonne).

Il lato orientale dell'impianto è dominato dalla presenza di tre absidi, di cui quello centrale tradizionalmente di maggiore dimensione.

Una caratteristica di questo nuovo tipo di chiesa è costituita dai motivi pittorici iconografici che decorano l'interno: completano l'architettura e riflettono i riti del periodo post-iconoclasta. I principi fondamentali della decorazione sono rappresentati dall'ordine gerarchico delle icone, dalle illustrazioni delle scene bibliche e dalla conformità con il calendario liturgico della Chiesa Ortodossa. Le vicende legate alla controversia sulle icone hanno compromesso infatti le relazioni, che vanno a disgregarsi, tra la Chiesa Cattolica Romana e quella Ortodossa, sviluppatasi in Asia Minore.

L'architettura e la decorazione delle chiese che adottano il nuovo schema planimetrico non possono essere prese in esame separatamente, se si vuole comprendere l'intero progetto di queste costruzioni. Per ragioni politiche e geografiche, la Cappadocia era isolata dalla sfera d'influenza di Costantinopoli, ma gli effetti del periodo iconoclasta (726-843 d.C.) e la sua influenza, anche a distanza, inevitabile, anche su una regione che per storia e tradizioni aveva sviluppato da sempre una cultura molto radicata. Le chiese a croce inscritta furono realizzate in Cappadocia a partire dal X secolo, ma i nuovi schemi strutturali, più articolati e sofisticati, si stavano diffondendo e sviluppando nella capitale da decenni. Divenendo la decorazione pittorica degli interni integrante del processo di progettazione architettonica, una adeguata illuminazione che permettesse di ammirare l'apparato iconografico, divenne una questione cruciale

Nell'architettura costruita si risolse con l'innalzamento delle cupole sopra a un tamburo finestrato. Soluzione non estensibile alle chiese rupestri. Tuttavia, il significato simbolico delle nuove chiese non poteva essere ignorato dagli architetti della Cappadocia. Nonostante le incompatibilità evidenti, diedero una loro interpretazione ai nuovi concetti nei limiti concessogli.

Una fra le prime risposte è nella Direkli Kilise a Belisirma, ma i pilastri fitti occludono lo spazio interno ela minuscola cupola è poco imponente. L'abside centrale non è diviso dall'iconostasi, ma da *templon*, semplici pannelli di roccia, in controtendenza con il concetto di privacy tipica dei nuovi riti.

La tricora di Tagar e la basilica trasversa di Tokali II, invece, dimostravano come il pensiero e la voglia di fare degli architetti-scavatori andava oltre alle modeste possibilità e alle condizioni che l'ambiente e il materiale offriva loro; queste chiese non solamente si adeguano ma offrono una monumentale.

Lo schema architettonico della croce inscritta è un espressione complessa ed articolata che risponde ai cicli dei dipinti, legati da precise relazioni, e delle necessità delle celebrazioni liturgiche che avvengono all'interno di questi spazi, al di sotto di esse. Architettura, immagini dipinte e liturgia si fondono in una serie di relazioni all'interno di un unico contesto, che è quello, appunto, rappresentato dal luogo sacro, deputato alla preghiera e alle celebrazioni religiose.

Così il Cristo Pantocratore, "sovrano di tutte le cose", occupa la cupola centrale, affiancato dagli Apostoli o dai Profeti. Negli archi ciechi e nei pennacchi sono raffigurati quattro arcangeli oppure i quattro eventi principali dell'infanzia di Gesù: Annunciazione, Natività, Battesimo e la Presentazione nel tempio. Ritroviamo quattro delle venti festività annuali più importanti del calendario; le altre, disposte più in basso, sono la Trasfigurazione, la Resurrezione di Lazzaro, l'Ingresso a Gerusalemme, la Crocefissione, la Discesa nel Limbo (*Anastasis*), l'Ascensione, la Pentecoste e la Morte della Vergine (*Koimesis*). Ed ancora troviamo il ciclo della Passione, in particolare l'Ultima Cena, il Lavaggio dei piedi agli apostoli, il Bacio di Giuda e la Discesa dalla Croce. In basso, Nelle parti piane dei pilastri e nelle pareti sottostanti, vengono raffigurati una serie di singole figure: Profeti del Vecchio Testamento, Santi e i Dottori della Chiesa (o Padri). Nell'abside domina la figura della Vergine: sola, nel pieno diritto di essere celebrata quale Madre di Dio (*Meter Theou*), oppure recante tra le braccia il Cristo Bambino.

La croce inscritta, sviluppato nella revisione post-iconoclasta dell'architettura, diviene lo schema privilegiato per la chiesa a pianta centrale. La creazione di una disposizione ideale è stata lenta e complessa, le sue varianti furono numerose. La croce inscritta e gli innovativi concetti di decorazione, a cui era legata, penetrarono in Cappadocia in vari modi, forse già dal 960 d.C. A volte lo stile pittorico si diffuse indipendentemente dall'architettura, a volte successe il contrario. Gli edifici più significativi sono quelli in cui, la pittura e l'architettura sono una risposta unitaria.

Delle 19 chiese rupestri a croce inscritta, tranne 4, nel territorio redatto da Jerphanion, solo due sono datate mediante iscrizioni: la Direkli Kilise, in cui appare una dedica iscritta che riporta i nomi di Basilio II e Costantino VIII (976-1025 d.C.); e la cappella n.17 di Goreme, dove una serie di graffiti ci fornisce un '*terminus ante quem'* di 1055 d.C. Il periodo corrisponde all'intervallo di pace che intercorse nella storia della Cappadocia quando gli eserciti imperiali stroncarono le incursioni musulmane dal sud ed ebbero il sopravvento in Anatolia in genere fino alla pesante sconfitta patita a Manzikert del 1071 d.C.

Inizialmente la diffusione della croce inscritta fu tiepida; il nuovo tipo di chiesa, non compreso appieno, fu dapprima applicato maldestramente: fitte colonne, o pilastri – di regola nella Cappadocia occidentale e a Peristrema – con capitelli geometrici sostenevano la cupola centrale e le quattro campate d'angolo erano coperti con soffitto piano o cupole semplicemente abbozzate; tre absidi, conformi all'antica prassi, di cui quella centrale schermata da *plutei*, piuttosto che con alte iconostasi, schermi murari ricoperti di icone che entrarono in uso nelle chiese bizantine, elemento divisore tra santuario e navata.

Della prima fase di trasformazione potrebbero essere la Kılıçlar Kilise a Goreme (pianta centrale con asse traverso e iconostasi) e la Direkli Kilise nella valle di Peristrema. Non si rinunciò neppure allo schema arcaico della decorazione, che fu a volte forzatamente introdotto nelle nuove forme architettoniche, mai adattandosi per la composizione in lunghe "fasce narrative". Sempre alla Kılıçlar, l'abside mostra ancora Cristo in Maestà circondato dagli animali simbolo dei quattro evangelisti.

In assenza di date certe, non si conosce quando si sia affermata la moderna croce inscritta. Ciò che è certo è che il suo successo è dovuto alla presenza di architetti e maestranze più abili e capaci di altri, o alle idee più progressiste e tolleranti di alcune comunità monastiche. Le chiese Cappadoci impiegano quattro esili colonne, o in un caso, nella chiesa di Bezirhane, eleganti pilastri con angoli smussati; a tal proposito sono molto vicine allo spirito costruttivo delle chiese della capitale come il Cristo Pantepoptes (Eski Imaret Cami), o St. Theodor (Kilise Cami), che hanno pilastri di questo tipo, e alle piccole chiese del XI secolo di Atene e della sua periferia.

Per l'eccellente stato di conservazione delle loro pitture, spiccano tre di queste chiese con avanzata croce inscritta, le cosiddette 'chiese colonnate' di Goreme: *Elmali* Kilise, *Carikli* Kilise e Karanlik Kilise; sono molto vicine l'una all'altra, e indubbiamente legate per stile e caratteristiche.

La *Carikli* ha un impianto anomalo. L'ingresso è laterale, a nord;

non vi sono le campate angolari del lato ovest, per cui la cupola centrale poggia su due sole colonne a est, e sugli spigoli delle pareti del comparto ovest. Il braccio est della croce non è voltato a botte ma sormontato da una cupola ovale.
Quest'ultima caratteristica compare anche nella *Karanlik*, la cui pianta è un perfetto *quincunx*.
Elmali devia dalla norma, avendo le nove campate tutte coperte a cupola, singolare soluzione una chiesa rupestre; si è preservata parte della sua alta iconostasi con un'unica apertura centrale.
Architettura e decorazione simulamo i modelli della capitale; l'arcaico programma è definitivamente superato; il ciclo pittorico segue la liturgia e rappresenta gli interpreti delle importanti ricorrenze della Chiesa: Natività, Crocefissione e Ascensione predominano e sono dipinti sulle pareti più in vista. Gli interni, liberi dalla pesantezza degli schemi arcaici. I quattro supporti sono snelli, persino troppo distanti tra loro per descrivere e rendere ben leggibile e distinto lo spazio della navata da quello absidale.
Pur ispirandosi alla matrice delle chiese di Costantinopoli, quelle rupestri non possono competere con esse
per l'impossibilità di accedere e sfruttare la luce quale elemento qualificante del progetto architettonico e iconografico. Questo non può prescindere dalla luminosità degli ambienti, nè dal sotteso progetto ierofantico della stessa luce. Questa è parte strutturante del progetto nei due monasteri ad Hasios Lucas e a Daphni, come nella cattedrale di Monreale, nelle Abbazie Cistercensi e in altri sapienti edifici storici. La luce connota gli spazi e i cicli pittorici, che acquisiscono la duplice valenza devozionale legandoli al culto e al "tempo". Tuttavia il limite di gran parte dell'architettura rupestre non **è dovuto** solo alla mancanza della luce, ma all'indifferenza con cui è progettato l'impianto: i pilastri sono sovradimensionati e spesso l'ampiezza della campata centrale è la stessa delle altre che lo circondano. La croce inscritta di Eski Gumus, per esempio, è oppressa dai suoi quattro supporti. Grandi colonne, affrescate con una successione di un fiore a quattro petali che richiama la croce, s'innalzano dai plinti ottagonali. La cupola centrale è sovra dimensionata, tutte le altre campate sono voltate a botte. Nella cosiddetta chiesa 'A' di Soganli, anche i bracci della croce, come le campate angolari, sono voltate a botte; ma qui la pianta è alquanto regolare rispetto a quelle di Goreme.
Questo schema delle volte, in contrasto con la norma del *quincunx*, che non distingue le quattro campate d'angolo coprendole con cupolette o con volte a crociera, è tipico delle chiese in muratura dell'Anatolia.
La chiesa "A" di Soganli ha tre absidi tra loro comunicanti, fattura singolare rispetto alle altre chiese rupestri menzionate e prese in esame ma usuale a Costantinopoli.
La Sarica Kilise (n.3 a Kepez, vicino a Ortahisar), ha uno schema della croce inscritta complesso, i bracci ovest e sud aprono su due grandi absidi, formando una trifora con quella posta sul lato orientale, comunque affiancata dal due piccole absidi laterali. Gli archi trionfali sono continui con le absidi che ne aumentano la profondità, quasi a formare spaziosi *arcosolia* o nicchie sepolcrali. Le campate angolari a ovest imitano delle volte a crociera, quelle a Ovest sono cupolate. La cupola è una calotta sferica ribassata che sormonta un alto tamburo, quasi un controllo prospettico della profondità. Il tamburo ha otto nicchie, un tempo affrescate, che emulano le superfici finestrate degli edifici in muratura.
Tre edifici a croce inscritta sono in territorio di Ortahisar: la nota chiesa del Monastero di Allach, datata al XII secolo, la chiesa del monastero di Corisba e la Sakli Kilise alle propaggini urbane del centro.

Bibliografy:
- Catherine Jolivet-Levy, L'arte della Cappadocia, ed. Jaca Book, 2001
- Spiro Kostof, Caves of God, Oxford University Press, 1989
- Metin Sözen, Cappadocia, Ayhan Sahenk Foundation, 1998

Drawings credits:
- N. Thierry, La Cappadoce de l'Antiquitè au Moyen Age, Brepols, 2002
- L. Rodley, Cave Monasteries of Byzantine Cappadocia, Cambridge University Press, 1985
- M. Restle, Die Byzantinesche Wandmalerei in Kleinasien vol I, Recklinghausen, 1967
- M. Restle, Die Byzantinesche Wandmalerei in Kleinasien vol II, Recklinghausen, 1967
- M. Restle, Die Byzantinesche Wandmalerei in Kleinasien vol III, Recklinghausen, 1967
- M. Sozen, Cappadocia, Ayhan Şahenk Foundation, 1998
- G. De Jerphanion, La Voix des Monuments, 1930
- C. Jolivet-Levy, M. Kaplan, J. P. Sodini, Les Saints et leur Sanctuaire a Byzance, Paris 1993
- O. Sagdic, Cappadocia, Turban, 1987
- S. Kostof, Caves of God, 1989
- C. Jolivet-Levy, L'Arte della Cappadocia, 2001

Graphics processing of drawings: Samuele Sangiorgi.

Web Sites:
- http://www.world-heritage-tour.org/europe/turquey/cappadocia/area-1/yesiloz/tagar-cave-church/sphere-flash.html
- http://www.medievalists.net/2010/12/26/representational-function-of-daylight-in-the-katholikon-of-hosios-loukas/

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 221 16/11/2012 15:03:31

CAVE FACADES OF CAPPADOCIAN CHURCHES: MORPHOLOGICAL ANALYSIS AND EXCAVATION TECHNIQUES

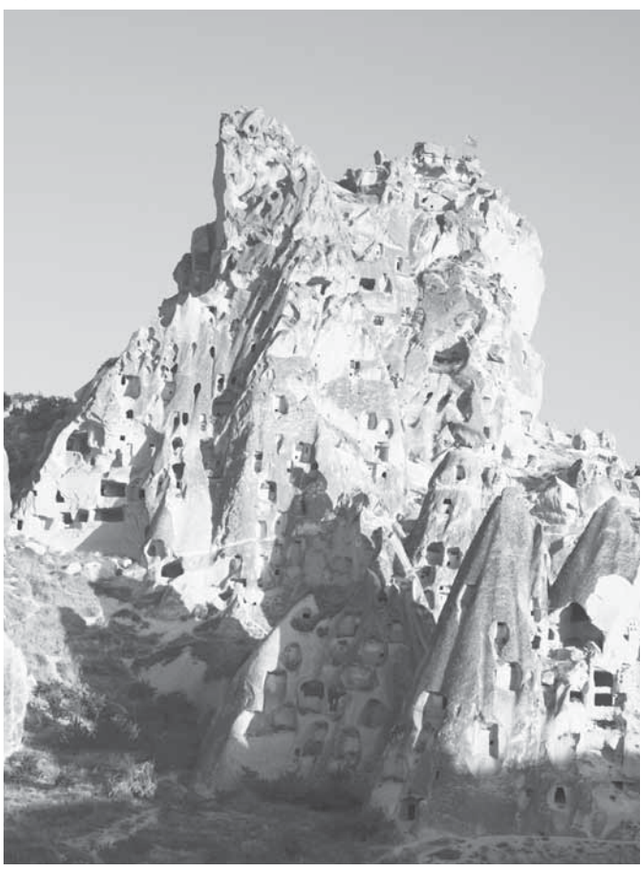
F. dell'Aquila, B. Polimeni
Archeogruppo "E. Jacovelli" - Massafra, Taranto, Italia

Abstract
The myth related to the Cave-Monasteries and Cave-Churches of the Byzantine Cappadocia is often associated with the need for protection against possible attacks by outlaw and enemies. In the opinion of many historians, the byzantine communities chose the hard conditions of these terrains because they were concerned for their safety and were fiercely dedicated to the preservation of their identity, even at the cost of their own isolation. The architectural characteristics of the Cave-Monasteries and Cave-Churches, when carefully analyzed, reveal certain aspects that would appear to be in contrast to the idea of keeping them discreetly out of sight. Their majestic, spatial articulation and the grandiose architecture of the façades is meant to be noticed, not hidden away. In this paper we analyze some examples of façade describing spatial and technical aspects.

1. Internal and external Facades

The greatness of the Cappadocian Facades is an aspect that has been not deeply studied. The structure of the churches facades, in particular, allow us to understand the social centrality of the sacred places into the landscape, revealing the role that these extraordinary architectures played in the territory. The strong visual evidence of the sacred places in the landscape defines their importance compared to other human artifacts, revealing an aspect that would appear to be in contrast to the idea of keeping them discreetly out of sight. The importance of a church as a symbol of the presence of the sacred in the territory is more relevant than the need for protection and isolation. Its permanence over time is the primary criterion for the community to maintain its social and religious identity.

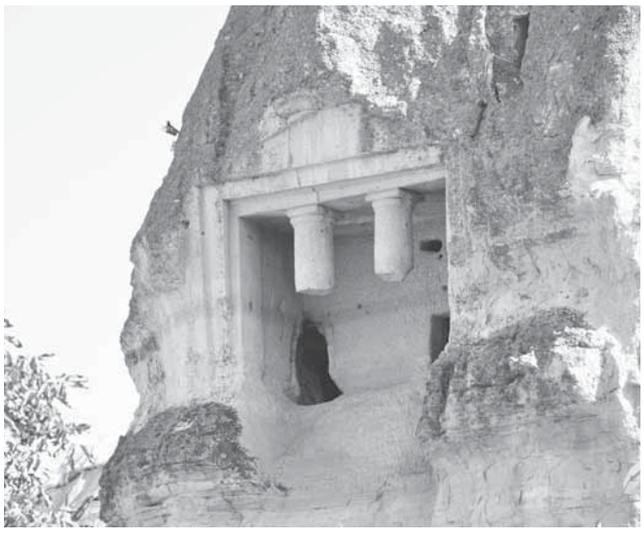
Fig. 1 The rupestrian settlement of Ortahisar, called "the Castle".



2. Historical evolution of the Cave Facades

Up to the 5 th century rupestrian Churches had undecorated functional facades that contrasted the rich internal decorations. The desire appeared to be to define the religious intimity of the interiors through the use of the architectural form.
The style of the Syriac churches changed by the construction of the martyrium of Saint Simeon: the external walls came to be monumentalized with several architectural elements; doors and windows were decorated to enrich the façades. From this time new shapes and solutions were used to decorate and make recognizable the sacred places.This formal change was connected to a new need: the facade had to point out noticeably that church is the "House of God". The door, in particular, took a new eschatological meaning: "I am the door; if anyone enters through Me, he shall be saved, and shall go in and out, and find pasture." (John 10:9). This is the reason of the lack of the door leaves, which is open as the "Celestial Gerusalem" inside the church.
In the 8th century changed the use of the "porch": the small area external to the main wall. In this area were built tombs and arcosoliums, according to Teteratnikov.
This space became a space for socialization enriched with and decorated facades.

Fig. 2 Roman Tomb in Avcilar.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 223 16/11/2012 15:03:31

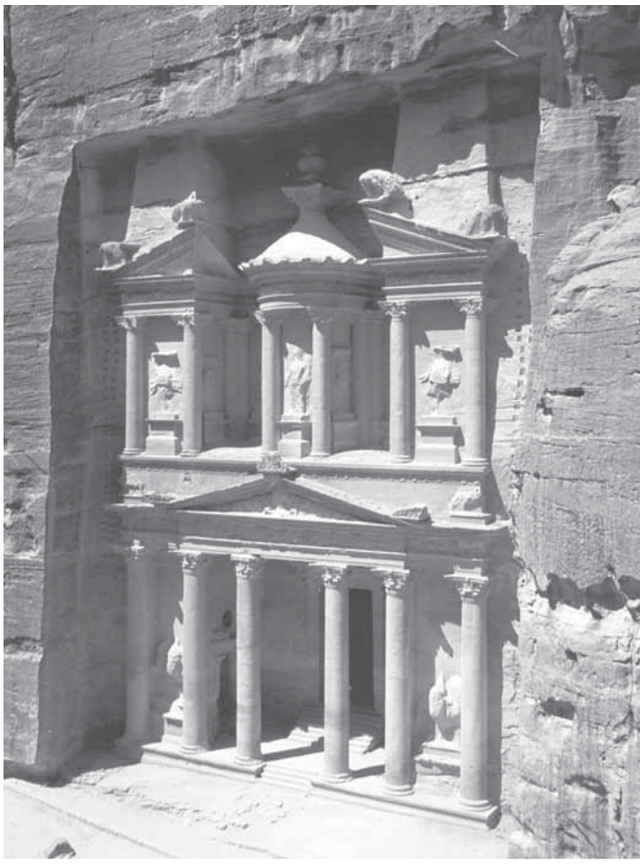
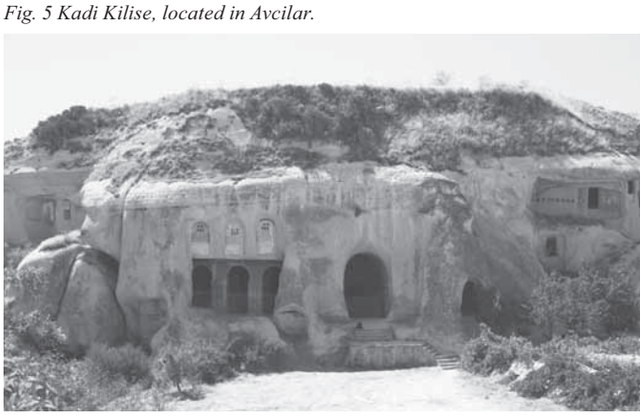


Fig. 3 "Khasneh al Faroun" Monumental Tomb in Petra.

Fig. 4 Kubelli Kilise a Soganli, Cappadocia. (Photo: R. Bixio, Archiv. Centro Studi Sotterranei)

Fig. 5 Kadi Kilise, located in Avcilar.

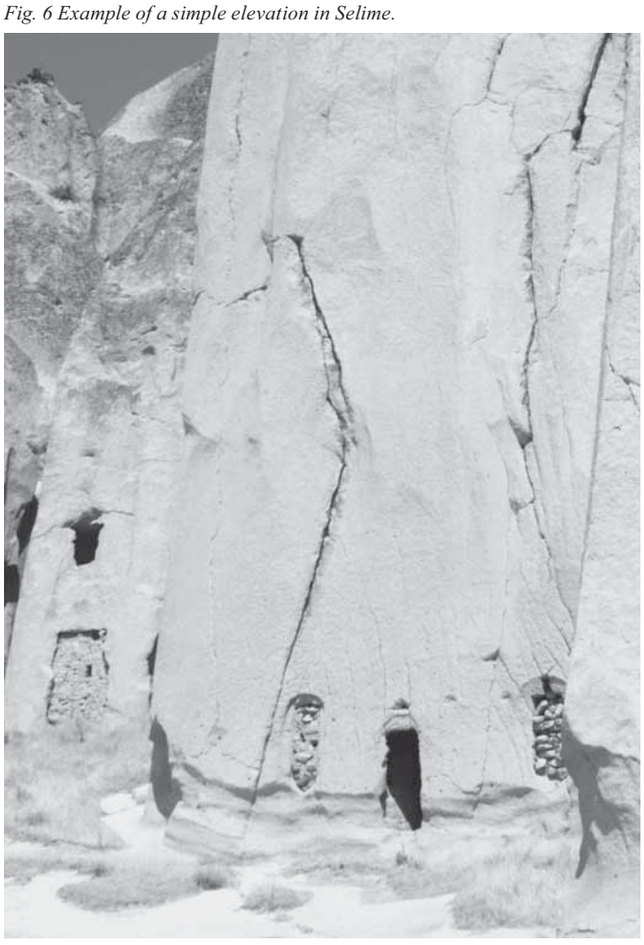


3. Inside the Cappadocian rupestrian Habitat

The use of digging the rock to create monumental facades is ancient and present in several cultures. In this paper we will analyze three single cases: the first is a Roman Tomb dug into a cone of erosion in the settlement of Avcilar, the second is the monumental cave façade of the tomb called "Khasneh al Faroun" in Petra. The third is the Cappadocian Kubelli Kilise located in Sognali.

The quadrangular facade of the Roman Tomb located in Avcilar is characterized by two tick round pillars and a sculptured lintel surmounted by a vault. The similarities with the formal characteristics of the Roman architecture is evident, as well as the great transformation of the architectural language in a rupestrian context. The façade of the "Khasneh al Faroun" shows complex architectural facets that are still more complex. The structure of the "Khasneh al Faroun" tomb carved out of a sandstone rock face is divided in two architectural orders: the first one is characterized by four columns surmounted by a trabeation and a small tympanon. On top the second order is decorated with a great porch. On top there is a circular tholos covered with a conical roof. The Kubelli Klisesi in Sognali shows particular architectural solutions useful to indicate the presence of a sacred place into the landscape. On top of a cone of erosion is carved out a cylindrical drum surmounted by a spired roof. This specific architectural facet attests the need of high visibility through an image that is common in whole Minor Asia.

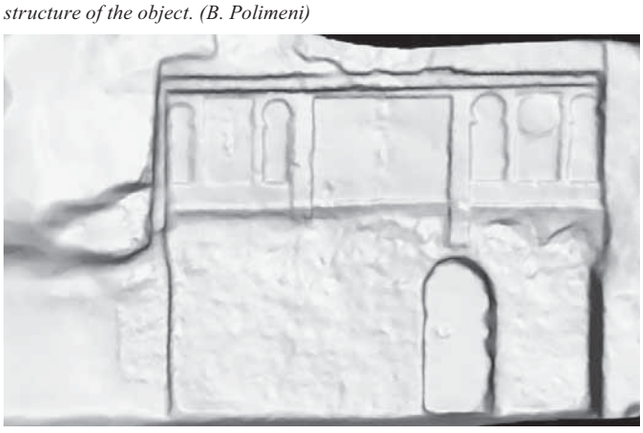
Fig. 6 Example of a simple elevation in Selime.



4. External Elevations
Simple Elevations

Avcilar
The Façade of the Kadir Kilises, located in Avcilar, dated between the end of the VIth Century and the last part of the VIIth century indicates the primitive shape probably composed by a single portal with some windows on the left side. The original structure changed after the collapse of the main wall that revealed the internal room. In the Ottoman period, some modifications useful to transform the church in a pigeon house, changed the general aspect of the façade, showing the arches on the left side.
Selime
In Selime ther is an interesting example of simple façade in which at the base of a vertical rock face, was dug a small entrance surmounted by a small vault. Beside the main entrance two small doors are decorated with two arches
Goreme
In Goreme there are several examples of "simple elevations" generally characterized by linear decorations useful to underline windows and entrances.
Gülsehir
The St. John's Church in Gulsheir, probably built at the beginning of XIIIth century, shows a quadrangular uninterrupted façade, marked by some decorations chiseled into the façade at ground level.

Fig. 7-8 Church of St John in Gulşehir: photo and mesh of the reconstructed image. The texture was removed to better understand the geometrical structure of the object. (B. Polimeni)



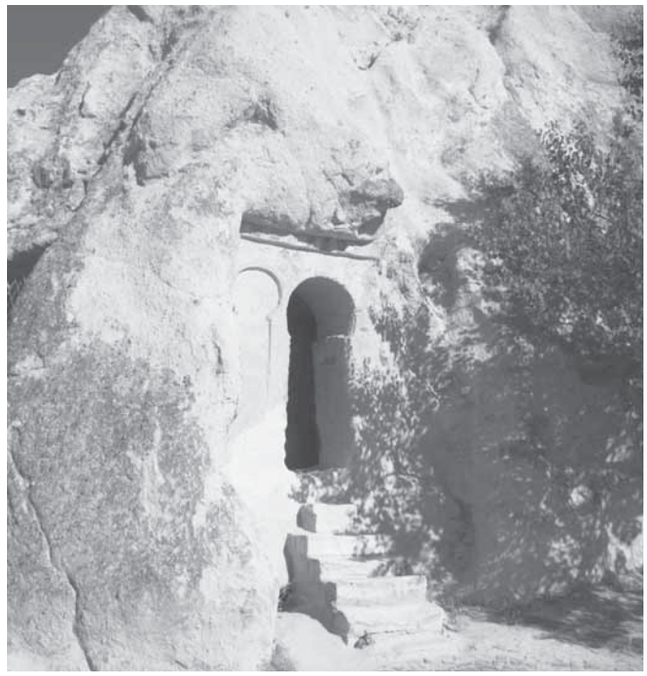
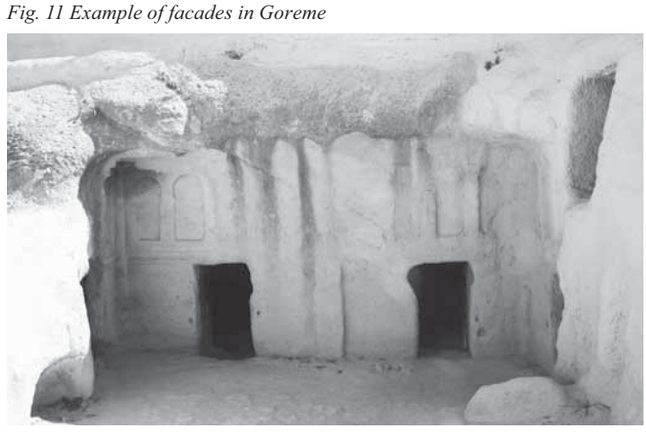


Fig. 9-10 Two examples of "simple facades" in Goreme

Fig. 11 Example of facades in Goreme



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 225 16/11/2012 15:03:35

Fig. 12 Reconstruction of the St. John's Church in Cavusin. S. Kostof, Caves of God.

Fig. 13 Facade of the Direkli Kilise in Belisirma, composed of quadrangular sections side by side.

Fig. 14 The three arches in a rupestrian Churches in Selime. The main entrance is located underneath a small arch.

Fig. 15 The facade of Church in the site called Acik Saray charachterized by the presence of two floors

5. Monumental facades

The monumental elevations represent a heritage rich of numerous facets as well as the simple facades. We will try to analyze some examples reducing the complexity of the architectural form to two typologies: horizontal and vertical facades.

Horizontal subdivision

When the rupestrian façade has a predominant horizontal length, the architectural forms follow this geometrical characteristic.

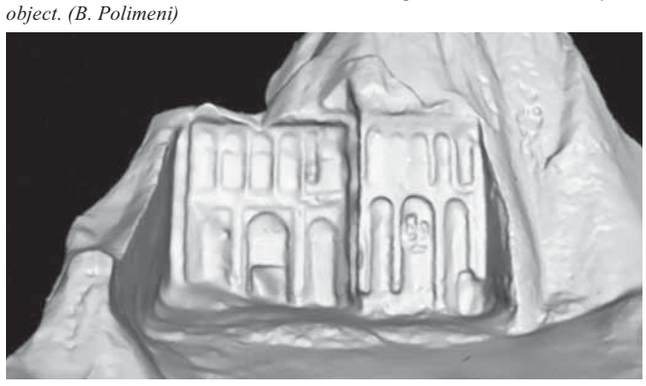
Vertical subdivision

When the environmental conditions allowed the construction of high facades the elevations were divided into two or more horizontal parts that in many cases indicated the presence of the internal floors.

The Church of Koinagun in Selime is one of the more complex cases among the various examples studied. The complex is divided into two horizontal parts: on the left is present the entrance Hall, on the right side there is a protruding part with a small window. The vertical division is characterized by two single parts: on the left there are three arches delimited with two pilasters, on top there are six arches. On the right there are three arches in the lower part and four in the higher. The transformation of the Church into a pigeon house in the Ottoman period slightly changed the primordial facade.

Fig. 16 Facade of the Koinagun Church in Selime

Fig. 17 Koinagun Church in Selime. Mesh of the reconstructed image. The texture was removed to better understand the geometrical structure of the object. (B. Polimeni)



6. Design and excavation techniques

The construction of a new Church was a complex planning process, strongly connected with the knowledge of the environment and the excavation techniques. After choosing the location of a new church the first phase was to delimit the external perimeter of the façade in order to define the main working area.(Fig.21).

After having completed the first phases, a series of levels were dug to make easier the excavation. The decoration and the excavation of arches and geometrical patterns of the higher part finalized this operation. (fig.21c).

In the façade of the Church of Ala in Belisirma we can notice a vertical subdivision in four layers related to the four levels of the excavation process. The second, the third and the fourth level are deeply excavated into the rock and are delimited by a quadrangular frame. The space in the middle is characterized by a 5,90 meter high and 4,80 meter wide entrance. The final result is a monumental 10,20 meter high and 7,90 meter wide façade that covers an area of 80 square meters. The entire façade of the complex in which there are the main entrances to the monastery and the rooms used as laboratories covers a total surface of 160 square meters.

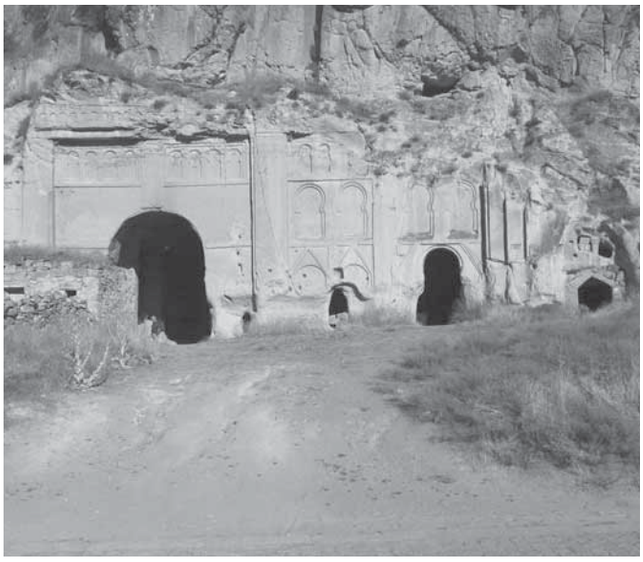
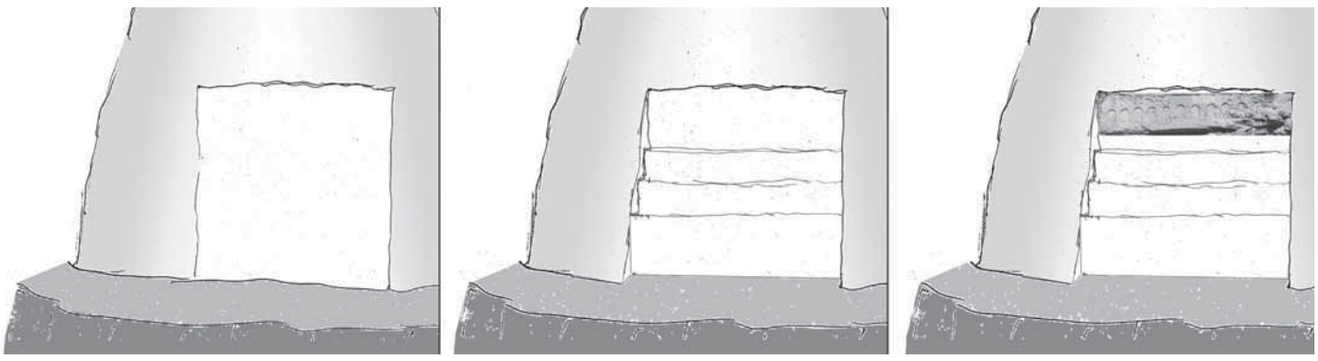


Fig. 18 The Church of Ala in Belirisma.

Fig. 19-20 The Churches of Ala in Belisirma.

Fig. 21 Construction phases of a rupestrian Church



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 227 16/11/2012 15:03:39

Fig. 22 Facade of the monastic complex of Eski Gumus. In the centre there is the main entrance of the church, on top nine arches decorate the facades. The original pilasters covered the entire surface.

Fig. 23 An example of erosion and wrong human intervention in Selime.

Fig. 24 Facade of the Church of Eski Gumus.

7. Monumental facades and marked entrances
The territory of Selime is characterized by a particular typology with a marked entrance. In this kind of façade a small room covered by a semicircular vault is excavated in front of the main door.

8. Facades excavated in the deep pits
The last typology of facades we consider is realized on a wall of a deep pit. The most interesting example is the monastic complex of Eski Gumus.

9. Erosion and human interventions as destructive elements of the external architecture
One of the main problems of the conservation of the Cappadocian rupestrian heritage is related to the slow erosion in which the churches are dug into.
The first mechanism of degradation is due to the rain that erodes the rock multiplying its action trough the transportation of sand and debris. Another mechanism is due to the frost erosion: water expands when it freezes and the expansion is accompanied by great outward pressure. This pressure can affect exposed facades braking the rock into small fragments by freezing water expanding in its joints. Finally the phenomenon of corrosion produces a mechanical erosion of a rock surface caused when materials are transported across it by wind. Besides the natural action another destructive element is related to human interventions. The continuous excavations of the rock produced an increasing number of the hairline fractures and the reduction of the façade thickness. Two actions that reduced the stability of the external walls.
10. Formal differences with the Apulian examples
In Puglia and in the area of Matera the facades of rupestrian Churches are characterized by simple stylistic characters (fig.27). Most Churches only have a quadrangular entrance surmounted by lunettes in which we often find decorated surfaces. In the case of S. Marco in Massafra (n.7) a frame is used to delimit the high part of the main entrance, in the example of S. Barbara in Matera there are two columns on each side of the entrance (d). In S. Vito Vecchio di Gravina, the main entrance is characterized by two small windows (c). Very articulated is the façade of the Lama Antico in Fasano (b) which imitates in its shape an Egyptian cross decorated, on top there are two arches, below there is a small stair. Finally in S. Barbara in Ginosa (a) the main entrance is locate behind a deep arch.
The different cultures and the different environments make complex a typological comparison with the Cappadocian Examples.

This work realized by the Archeogruppo of Massafra is part of a campaign of research and promotion of the Cappadocian sites launched thanks to the European project called "CHRIMA CULTURAL RUPESTRIAN HERITAGE IN THE CIRCUM-MEDITERRANEAN AREA: Common Identity – New Perspective". The research group "Cappadocia 2011" was coordinated by Franco dell'Aquila, the members were: Beniamino Polimeni, Domenico Caragnano, Umberto Ricci, Pino Fazio and Antonio Laselva. Photos are by Umberto Ricci.

Fig. 25-26 The monastic complex of Selime.

Fig. 28 Facade of S. Nicola, Mottola (TA).

Fig. 27 Examples of Apulian rupestrian facades.

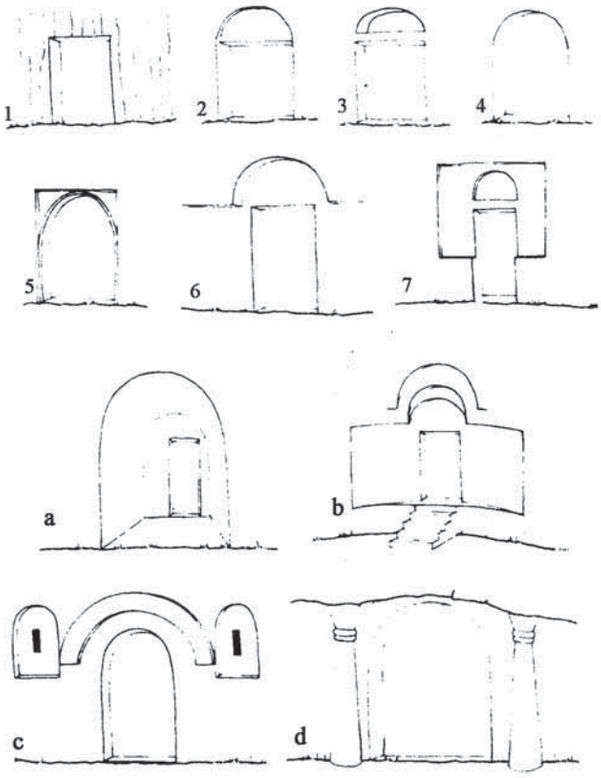


Fig. 29-30 Toakali Kilise and the Church of S. Barbara in Goreme. Examples of wrong conservation interventions.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 229 16/11/2012 15:03:42

I PROSPETTI DELLE CHIESE RUPESTRI IN CAPPADOCIA: ANALISI FORMALE E TECNICHE DI SCAVO

Abstract
Il mito creato intorno alle chiese ed ai monasteri rupestri in Cappadocia, portato avanti dalla storiografia tradizionale, è basato prevalentemente sulle relazioni esistenti tra le strutture scavate e le possibilità di vita che queste offrivano nel proteggere o, alternativamente, nel fornire delle vie di fuga nei confronti delle violente incursioni dei popoli che assalivano le ricche regioni bizantine. L'attenta osservazione delle facciate delle chiese e dei monasteri rupestri ed il loro confronto sistematico rivelano, tuttavia, aspetti differenti.
I prospetti sono vistosi, monumentali, costruiti in molti casi per essere visibili da lontano, come veri e propri "fari" per coloro che passavano nelle vicinanze, testimoniando una necessità di "segnare il territorio" che si ritrova all'interno delle soluzioni formali e strutturali di moltissimi esempi.
Il saggio esamina alcuni esempi di prospetti rupestri delineando le tecniche con cui sono stati realizzati ed evidenziando le soluzioni formali ricorrenti.

1. Prospetti esterni e prospetti interni

Un aspetto poco approfondito relativo all'architettura della Cappadocia riguarda la teatralità nella presentazione dei prospetti architettonici delle chiese rupestri. Ben visibili da lontano, scavate sia nei coni d'erosione sia in pareti verticali, le facciate delle chiese rivelano il carattere di centralità del luogo sacro all'interno del paesaggio, consentendo di comprendere i modi di vita diffusi nell'epoca di escavazione e la funzione sociale che queste architetture svolgevano in seno al territorio. La forte evidenza visiva nel paesaggio di una chiesa ne sottolinea l'importanza, definendone il ruolo predominante rispetto alle altre opere umane. Questa spiccata visibilità è in forte contrasto con le discutibili credenze che associano l'uso di scavare nella roccia come un rifugiarsi in lande desolate e nascoste, al riparo da invasioni e scorrerie, che caratterizza storicamente le vicende di questi territori. L'importanza della Chiesa sembra dunque essere al di sopra degli eventi bellici o delle incursioni momentanee: la facciata rappresenta simbolicamente questo carattere di permanenza. La Chiesa rimane nel tempo e ad essa ci si deve rivolgere anche nei momenti di grandi sofferenze.

2. Evoluzione storica dei prospetti

Sino agli inizi del V secolo le chiese rupestri hanno un aspetto esterno rigidamente spoglio che si contrappone al ricco decoro architettonico inserito all'interno. L'intento sembra quello di sottolineare con le forme architettoniche la spiritualità intima racchiusa nell'interno del luogo sacro.
Con la costruzione del martyrion di Simeone lo Stilita cambia lo stile delle facciate delle chiese Siriache, anche le pareti esterne vengono concepite per essere decorate: le murature vengono traforate da bucature ed elementi architettonici cadenzati, porte e finestre sono arricchite da ghiere o altri elementi in modo da arricchire l'aspetto dei prospetti. Da questo momento la fantasia degli architetti si sbizzarrisce nel trovare forme e soluzioni sempre nuove, con lo scopo di abbellire e rendere riconoscibili i luoghi di culto. Un mutamento formale dettato da un nuova esigenza: l'architettura esterna della chiesa deve indicare che quella costruzione è la "casa di Dio" e renderlo evidente a tutti. La porta della chiesa assume un nuovo significato escatologico: "Io sono la porta " (Giov., 10, 7) "chi entrerà attraverso di me sarà salvo" (Giov., 10, 9), così si spiega la mancanza di battenti all'ingresso, che rimane sempre aperto come "la Gerusalemme celeste" racchiusa nella Chiesa.
Dall'VIII secolo cambia anche l'uso dello spazio posto di fronte alla chiesa indicato col termine "porch" [veranda scoperta] dagli inglesi. All'interno di questo vano, che diventa un luogo di dialogo e socializzazione, vengono realizzati arcosolii e tombe, come suggerisce la Teteratnikov nei suoi saggi. Nelle chiese del periodo paleo e medio bizantino l'importanza di questo spazio è testimoniata dalla realizzazione di prospetti architettonici sempre più elaborati e complessi.

3. Nell'habitat rupestre della Cappadocia

L'uso di realizzare prospetti scavati nella roccia con caratteri architettonici notevoli è di antica data ed è presente in varie culture. In questo saggio vengono presentati tre casi differenti per proporzioni ed esiti formali: il primo è relativo alla tomba romana posta in un cono d'erosione nell'abitato di Avcilar, il secondo riguarda il prospetto monumentale di una tomba nabatea sita nel famoso sito di Petra in Giordania. Il terzo riguarda la Kubelli Kilise a Soganli in Cappadocia.
Il prospetto quadrangolare della tomba romana ad Avcilar è caratterizzato da due spesse colonne circolari che sostengono un architrave sormontata da una volta ribassata. Il richiamo ai caratteri formali dell'architettura romana è evidente, così come sono evidenti i cambiamenti che il linguaggio architettonico subisce all'interno del contesto rupestre.
La facciata del "Tesoro del Faraone" a Petra presenta dei caratteri architettonici ancora più complessi. Il prospetto largo circa 28 metri e alto 39, è suddiviso in due ordini: quello inferiore riprende la facciata di un tempio con quattro colonne, la relativa trabeazione ed il basso frontone con al centro il timpano. A questa si aggiungono due colonne laterali addossate alla parete di roccia. Al di sopra di questo il secondo ordine è riccamente articolato: le colonne formano due avancorpi laterali e al centro si spostano sul fondo, formando una specie di finto porticato intorno ad uno spazio centrale. Questo è occupato da una tholos circolare, coperta da un tetto a cono e sormontata da un'urna sorretta da un capitello; gli avancorpi laterali sono sormontati da mezzi frontoni spezzati, che contribuiscono ad inquadrare la tholos centrale, dando unità all'insieme. Nel caso di Kubelli Kilise a Soganli, per voler segnalare la presenza di chiese rupestri viene utilizzata una peculiare veste architettonica esterna. Alla sommità del cono di erosione è modellato un tamburo cilindrico sormontato da un tetto cuspidato abbastanza regolare che non corrisponde alle articolate volumetrie interne. Lo scopo di questo specifico carattere architettonico sta nella sua possibilità di rendere visibile, anche a distanza, la presenza della chiesa sottostante con un'allusiva immagine comune nella regione e nell'intera Asia Minore.

4. Facciate esterne

Prospetti Semplici

Avcilar
L'attuale prospetto della chiesa di Kadir Kilise, presso Avcilar, datata tra la fine del VI e gli inizi del VII secolo, tradisce la forma originariamente composta da un solo grande portale con delle finestre a sinistra.
Il prospetto è variato quando la parete con le finestre è crollata sfaldandosi, mettendo in luce l'interno. Nel periodo ottomano ulteriori lavori, che servivano a trasformare alcuni ambienti della chiesa in piccionaia, hanno modificato l'aspetto della facciata, rendendo evidenti in alto le tre arcate in cui sono presenti i piccoli passaggi per i volatili.
Selime
Un esempio interessante di facciata semplice, in cui i decori architettonici risultano limitati, si trova a Selime. Alla sua base di una parete verticale è stato scavato l'ingresso di una chiesa di forma rettangolare sormontato da una lunetta. Accanto due ulteriori ingressi a vani di servizio sono contornati da una semplice cornice con in alto un arco a sesto pieno.
Goreme
A Goreme sono diversi gli esempi di facciate rupestri "semplici", queste sono quasi sempre caratterizzate da decorazioni architettoniche lineari che sottolineano ingressi ed aperture.
Gülsehir
La chiesa di S. Giovanni a Gulsheir, probabilmente costruita all'ini-

zio del tredicesimo secolo, ha invece una facciata rettangolare divisa in due livelli differenti. Dei due, solo il primo presenta alcune decorazioni scavate.

5. Facciate Monumentali

Se le facciate semplici costituiscono un patrimonio architettonico ricco di caratteri tipologici differenti, non meno interessante è la varietà presente all'interno dei prospetti monumentali. Vengono analizzati, di seguito, alcuni esempi in relazione alla loro scansione architettonica, considerando quella "orizzontale" e quella "verticale".

Suddivisione in orizzontale

Quando la facciata rupestre ha una lunghezza orizzontale prevalente, la sua scansione architettonica avviene seguendo questo caratteristica geometrica.

Suddivisione in verticale: i registri

Quando le condizioni lo consentono le facciate vengono suddivise in due o più registri orizzontali che sottolineano, in molti casi, la presenza all'interno della chiesa di più livelli.

Tra i vari esempi di facciate suddivise "orizzontalmente", quella di Koinagun a Selime a Selime rappresenta uno dei casi più complessi. La chiesa si sviluppa in due parti orizzontali: a sinistra è presente l'ingresso del nartece della chiesa, a destra una parte avanzata con in basso un'unica finestrella. La divisione in altezza è invece caratterizzata da due registri: a sinistra, in basso, sono presenti 3 arcate con la parte centrale delimitata da due paraste, sopra sono invece presenti 6 arcate; a destra sono invece presenti tre arcate nella parte inferiore e quattro in quella superiore. Il suo utilizzo a piccionaia d'epoca ottomana ha apportato alcune modifiche al prospetto.

6. La progettazione e la tecnica di scavo delle facciate

La realizzazione di una nuova chiesa rupestre era un processo complesso, concepito attraverso una fase progettuale profondamente legata alla conoscenza del territorio e delle tecniche di scavo. Scelto il luogo per la realizzazione di una nuova chiesa si procedeva a delimitare l'area d'intervento tracciando sulla roccia il perimetro esterno della facciata. (Fig.19)

Completata questa prima fase, si andava avanti nel lavoro creando una serie di gradoni in modo da facilitare lo scavo specialmente nelle parti alte (fig.19b). Completato lo scavo del registro più alto si procedeva direttamente alla realizzazione del decoro con la creazione e scavo di arcatelle cieche, sempre un registro alla volta e dall'alto in basso (fig.19c). Nel caso della chiesa di Ala a Belisirma notiamo la suddivisione verticale della facciata in 4 segmenti, corrispondenti a 4 gradoni realizzati duranti le operazioni di scavo. I registri 2, 3 e 4 sono posti più in profondità e delimitati da una cornice lineare. Al centro il grande varco d'ingresso. Il risultato finale è monumentale, altezza circa m. 10,20 larghezza 7,90 con un varco d'ingresso alto m. 5,90 e largo 4,80, permettendo di essere facilmente individuata a distanza.

La sola facciata della chiesa occupa ben 80 mq di superficie in verticale. La facciata del complesso in cui è inserita la chiesa si raddoppia ulteriormente, arrivando ad una superficie totale di mq.160, che comprende l'ingresso ai locali del monastero ai quali è necessario aggiungere i locali posti all'estrema destra dedicati a laboratori.

7. Facciate monumentali con ingressi profondi

Tra i diversi tipi di facciata che caratterizzano il territorio di Selime di particolare interesse sono quelli ad "ingresso profondo". In questa tipologia un atrio, coperto da volta a botte in asse, è posto di fronte alla porta di ingresso.

8. Prospetti eseguiti in atrio a pozzo

L'ultima tipologia di prospetti presentata è quella realizzata sulle pareti verticali dei vani scavati in profondità. L'esempio più interessante di questa tipologia è quello del complesso monastico di Eski Gumus.

9. Erosione ed interventi umani quali elementi distruttivi delle architetture esterne

Uno dei principali problemi relativi allo stato di conservazione del patrimonio rupestre in Cappadocia riguarda la lenta erosione dei coni, anch'essi frutto di azione erosiva, all'interno dei quali le chiese sono scavate.

Il primo meccanismo di degrado è legato alla pioggia. Questa provoca l'erosione superficiale delle crosta vulcanica e moltiplica la sua azione attraverso il trasporto di sabbia e detriti. A questi due elementi demolitori si deve aggiungere l'azione prodotta dal gelo che facilita la fratturazione della roccia e le infiltrazioni d'acqua nelle fessurazioni già esistenti, con il conseguente crollo di parti rocciose più o meno grandi. Va infine considerata la cosiddetta "corrasione", legata all'azione erosiva del vento che provoca lo sfarinamento delle pareti in particolare dove è ridotta la cementificazione della roccia vulcanica.

All'azione erosiva naturale si aggiunge l'opera dell'uomo che, con la sua opera di scavo, non fa altro che ridurre progressivamente la resistenza della roccia. Le continue opere di scavo comportano, infatti, l'accentuazione delle microfratture già presenti in natura. Va infine sottolineato come la riduzione dello spessore delle pareti di prospetto aumenta le possibilità di crollo delle stesse con la conseguente formazione di varchi e bucature che riducono la resistenza delle superfici poste al disopra.

10. Differenze formali con le facciate rupestri Pugliesi

In Puglia e nel materano i prospetti delle chiese rupestri presentano dei caratteri stilistici più semplici rispetto a quelli cappadocesi. La maggior parte delle chiese possiede solamente un ingresso rettangolare sormontato da una lunetta a sesto pieno talvolta affrescato.

Nel caso di S. Marco a Massafra (n. 7) un riquadro contorna la parte alta dell'ingresso. Più movimentato è il caso di S. Barbara a Matera (d) in quanto l'ingresso è affiancato da due colonne.

Nel caso di S. Vito Vecchio di Gravina (c) l'ingresso presenta due finestrelle ai lati. Più complesso è il prospetto di Lama d'Antico a Fasano (b) ad imitazione di una croce egizia con due riquadri a mo' di bracci con resti di affreschi, sopra l'ingresso sono presenti due archi e in basso una scala.

Infine a S. Barbara in Ginosa (a) l'ingresso è posto al fondo di un profondo arcone.

La differente cultura e il differente ambiente rende minimali gli interventi esterni rendendo vacui i possibili confronti con la Cappadocia.

Il presente lavoro rientra nell'attività dell'Archeogruppo di Massafra nel seno del progetto "Cultural Rupestrian Heritage in the Circummediterranean Area: Common Identity – New Perspective".

Il gruppo di ricerca "Cappadocia 2011" diretto da Franco dell'Aquila era composto da Beniamino Polimeni, Domenico Caragnano, Umberto Ricci, Pino Fazio e Antonio Laselva. Le fotografie sono di Umberto Ricci.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 231 16/11/2012 15:03:45

Bibliography:

- AA.VV., *Cappadocia. Le città sotterranee*, a c. R. Bixio, V. Castellani e C. Succhiarelli, I. Poligr. S. Roma 2002.
- Hild F., Restle M., *TIB 2: Kappadokien (Kappadokia, Charsianon, Sebasteia und Lykandos)*, Vienna 1981.
- Kalas V., *Early explorations of Cappadocia and the monastic myth*, BMGS 28 (2004), pp. 101-119.
- Kalas V., *The 2004 Survey of Byzantine Settlement at Selime-Yaprakhisar in the Peristrema Valley, Cappadocia*, DOP 60 (2006), pp. 271-293.
- Kostof S., *Caves of God. The monastic environment of Byzantine Cappadocia*, London 1972.
- Lemaigre Demensil N., *Architecture rupestre et décor sculpt en Cappadoce (Ve-IXe siècle)*, BAR International Series 2093, Oxford 2010.
- Ousterhout R., *A Byzantine settlement in Cappadocia*, DOS 42, Washington DC 2005.
- Restle M., *Studien zur frühbyzantinischen Architektur Kappadokiens*, 2 vol., Vienna 1979.
- Teteriatnikov N., *The liturgical planning of Byzantine churches in Cappadocia*, Roma 1996.
- Thierry N., *La Cappadoce de l'antiquité au moyen age*, Turnhout 2002.
- Dell'Aquila F., Messina A., *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Bari 1998.

ROCK CARVED SPACES OF ORTAHISAR

E. Füsun Alioglu[1], Y. Kösebay Erkan[1], M. Alper[1], B. Alper[2]
1. Kadir Has University - Istanbul (Turkey)
2. Yildiz Technical University - Istanbul (Turkey)

1. Cappadocia

Cappadocia region where Ortahisar town is also situated is a volcanic formation mostly famous for the cones referred to as fairy- chimneys created by the natural erosion of the tufa rock. It is known that, Cappadocia region has been settled even in prehistoric times. As spectacular as the fairy-chimneys, the rupestrian architecture of the region display more than 700 hundred splendid examples of Byzantine and post-byzantine period churches, chapels, monasteries and hermitages. Many of which have high quality wall paintings with religious themes. Other than the religious complexes, there are also civilian architecture carved into the rocks to form housing, food storages, castles etc.

The material evidence proves that the caves in the tufa rock in Ortahisar accommodated people for religious purposes as early as 5th century.

The religious expressions of those people can still be found on the walls of the caves. Although until the Turkish occupation, the area had a monastic character. Due to the specific geological character of the terrain, people living there adjusted themselves to its specific conditions. Perhaps this necessitated innovative solutions, generating a living style dealing with stone.

They carved their houses and kept their goods into tufa, produced fertilizers through pigeon droppings where it was not possible to do agriculture. In order to provide shelter for pigeons, tufa rock came into use. In Ortahisar region, pigeon houses decorated with wall paintings form an entire genre.

2. Ortahisar history

In Turkish, Ortahisar means the central castle. It is situated between Başhisar (Premier Castle), and Uçhisar (End Castle), therefore its name is derived from its geographical location. Having a Turkish name, poses questions as whether it had lost its old Greek name or, was originally established in the Turkish period. However historical evidence proves that this settlement was established in the Turkish period and no other name could be identified referring to this location.

Local beliefs are such that Ortahisar was taken from Karamanoğulları's together with Başhisar, Uçhisar and Niğde by İzhak Pasha in 1460. In the Ottoman archival sources, we come across with plenty entries concerning Ortahisar town. It is observed that there have been several correspondences on the administrative status of the settlement. At some point in 1761, it is understood that Ortahisar village was connected to Ürgüp kaza, however in 1894, it seems that people of Ortahisar wanted to be connected to Arapsun kaza because they were not happy with the Ürgüp administration. This status could only be preserved until 1911 when the village was united back to Ürgüp. In 1916, Ortahisar became a municipality.

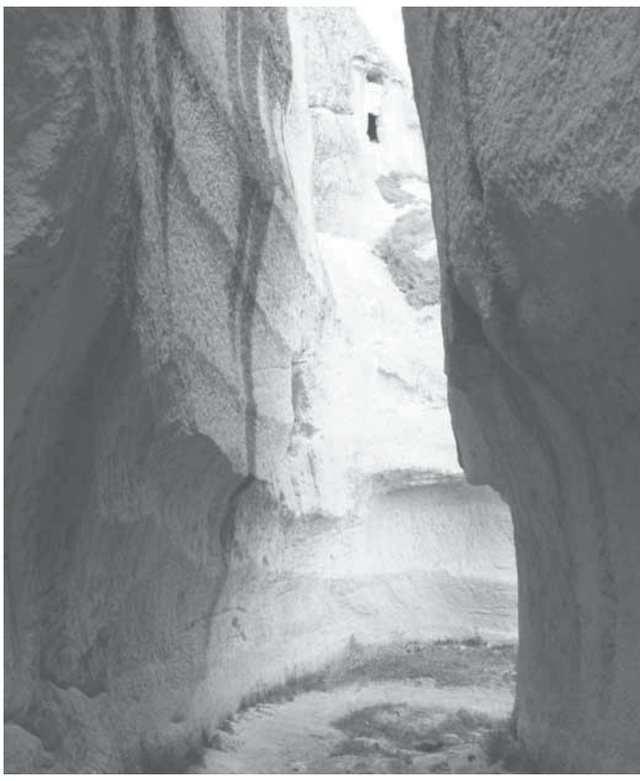
Fig. 1 Ortahisar general view.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 233 16/11/2012 15:03:46

Fig. 2 Ortahisar rock-carved spaces.

Fig. 3 River beds under the skirts of Ortahisar Castle.

Fig. 4 Hidden crossing at the north hillside of the Atlık Valley.



3. Ortahisar settlement

Ortahisar is one the areas where typical examples of geological formations called "Fairy Chimney's" can be seen in the valley between Nevşehir-Ürgüp-Avanos.

Today the settlement is situated on a plateau along the north-south axis at an altitude of 1200 as well as on the slopes. These slopes come to end forming the rivers Selim Bağ ve Garip Bağ/Atlık 290meters below the hilltop. The entire cultural heritage of Ortahisar lie in this area.

The existing settlement evolved throughout the history. Prior to the Turkish period, on both banks of the Selim BAğ and Garip Bağ (Atlık Deresi) rivers, rock carved spaces are established. At this stage, the current city center, the Ortahisar Square is not part of the settlement. The early settlements of Ortahisar is not established at the plateau at 1200 meters altitude but developed on the lower levels, along the banks and the bed levels of the river. This is partly due to the geographic, topographic and climatic conditions of the region. At this stage, the settlement displays more of a religious character. Monasteries, churches, depots and dove cots are the main building types. This hillside settlement had limited connections with its neighborhood. It is believed there were two gateways-entrances into this settlement. The first is the road on the western side connecting to a hidden crossing on the northern slopes of the Atlık Valley. The second one is the road starting from the current town square connecting to the Nevşehir-Ürgüp road.

The Turkish Period began with the marching of Turcs into the Anatolia. Turkic Nomads settled in the region. The Turkish occupation in Ortahisar developed in history. In the early periods, the Christian structure of the region continued. At this time one can assume a symbiotic life between Muslim and Christian populations.

However, it can be stipulated that Ortahisar evolved from a monastic settlement towards a housing settlement. The land-use pattern of this stage is no different than the previous one. The settlement is still situated on the hillsides and river bed. It is understood that this characteristic seems to continue for a long period of time. Because the current Ortahisar town square is a cemetery (Figure 6) area at the beginning of the 20th century, and that there are no buildings observed.

Generally, the cemeteries are kept outside of the main set-

Fig. 5 The main road connecting to Nevşehir Ürgüp road.

tlements, the change in settlement pattern in Ortahisar can be envisaged. Together with the Turkish period, the existing buildings/spaces were used as housing by an addition of a masonry wall/room in front or next to those spaces. Additionaly, the mosques have taken their places in the settlement fabric. The Çukur Mosque and Alaaddin Mosque are situated on the immediate circle of the Ortahisar Castle, in the Old Neighborhood (Eski/Atik Mahalle). Altough it does not have an inscription, it is believed that the oldest mosque built in Ortahisar is Çukur Mosque. Alaaddin Mosque has an inscription giving 1840, 1858 dates, but believed to be older. The place of both of the mosques in the old neighborhood attests this belief.

In the 19th and 20th centuries there has been significant changes occured in the spatial organisation of Ortahisar. Firstly, the Ottoman Modernization is witnessed. Many of the reforms and legal reorganisations defining the public life have also affected the architecture field. The architectural expressions of the new institutions defined the urban morphology. Ortahisar is a good example for a settlement shaped by this kind of institutions at the beginning of the 20th century. Due to the reorganisation of the local administrative structure, municipalities are formed and constructed in 1916 in Ortahisar. Together with the educational reforms, Ortahisar High School is built. Another structure is Hüseyin Galip Library belongs to the same period. This development continued with the construction of Abdioğlu Mosque in 1842, houses and the bazaar. This last construction period developed around the old cemetery site, in other words, around todays Ortahisar Square. Thus, the settlement pattern grew from the both banks of the Selim Bağ and Garip Bağ (Atlık Deresi) rivers up to the plataue at the 1200 meters. This development later grew towards northern and eastern sides. Ali Reis Mosque was constructed in 1912 in a newly set-up neighborhood called Yeni Mahalle. This indicates that Ortahisar settlement reached its current limits rapidly.

Currently, Ortahisar is composed of four neighborhoods. These are Eski/Atik Mahalle (Old Neighborhood), Yeni Mahalle (New Neighborhood), Bahçeli Evler Mahallesi (Garden Houses Neighborhood, Esentepe Mahallesi (Windy Neighborhood). Bahçeli Evler Mahallesi Esentepe Mahallesi have been established in later periods.

Architectural Heritage

The oldest neighborhoods are Eski/Atik Mahalle and Yeni Mahalle. Most of the heritage buildings are situated in those two areas. They have organic street pattern. Due to the slopy terrain, the streets can be in three forms; horizontal, slopy or composed of steps. The rupestrian and masonry heritage of Ortahisar is formed along these streets and neghborhoods. The rupestrian architecture has been obtained by carving out the tufa rock on the slopes. The masonry construction technique is a technology of later periods. There are extensive numbers of annexes built infront, above or next to of rock carved spaces as masonry. The architectural heritage such as the defense structures, religous builidngs and houses have spaces built with this mixed construciton technique.

The near vicinity of Ortahisar accomodates, specially the Christian religious heritage. In the nearby valleys, at the hillsides, there are numerous rock-carved monasteries, churhces and dove-cots.

Fig. 6 Ortahisar cemetery, 1919.

Fig. 7 Current neighborhoods of Ortahisar: (1)Eski/Atik Mahalle, (2)Yeni Mahalle, (3)Bahçeli Evler Mahallesi, (4)Esentepe Mahallesi.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 235 16/11/2012 15:03:48

Fig. 8 Ortahisar Castle.

Fig. 9 İshak Castle.

Castles

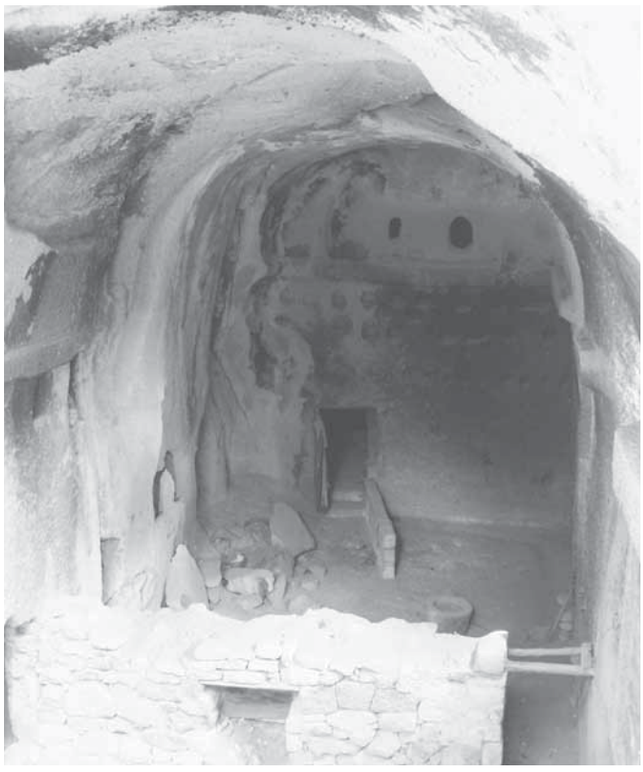
Ortahisar Castle is a fairy chimney with 60 meters height situate at the south end of the current Ortahisar Square.
The castle is accepted as the symbol of Ortahisar, which is carved in several layers creating spaces connected with stairs or tunnels.
İshak Castle is another fairy chimney to the west of Ortahisar settlement. Oral sources mention that from Ortahisar to İshal Castle can be reached through tunnells.

Monasteries and Churches in Ortahisar

There are numerous Christian religous buildings in Ortahisar today. This religous heritage composed of monasteries and churhces are sütuated on the hillsides of Selim Bağ and Garip Bağ rivers. Some of these anonymous buildings have come to present day in a ruinous state. Some others are turned into dove-cots and houses through some later additions. Additionally monasteries and churches are indetified within the residential fabric.
Anonymous Church No.1: It is situated in the Eski Mahalle (Old Neighborhood), towards the eastern side of the Castle on the Hazım Street. This building is also identified as the Harim Church which has painted geometric motives on the interior decoration.
Anonymous Church No.2: It is situated in the Eski Mahalle (Old Neighborhood), towards the eastern side of the Castle on the ahead of Halit Efendi Street.The rock-carved spaces near the church must have been parts of a monastery.
Anonymous Church No.3: It is situated in the Eski Mahalle (Old Neighborhood), towards the northern side of the Castle, looking over to the İshak Castle. There are other rock-carved spaces near the church.

Fig. 10 Anonymous Church No. 1 (Hairm Church).

Fig. 11 Anonymous Church No. 2.



Anonymous Church No.4: It is situated in the Eski Mahalle (Old Neighborhood), towards the south-eastern side of the castle, on the alley opening to the Hacı Telgraf Street.
Anonymous Church No.5: It is situated in the Eski Mahalle (Old Neighborhood), towards the south-eastern skirts of the Castle. This building is also identifiedwith its owners name (Mantar). There are other rock-carved spaces near the church.
Anonymous Church No.6: It is situated below the Çukur Mosque on the Dere Street (Selim Bağ River). The rock-carved spaces on a great rock mass must have been used as parts of a monastery.
Anonymous Church No.7 or *Bayırlı Kilise*: It is situated in the Yeni Mahalle (New Neighborhood),in a cone in the garden of house. There are painted motives and iconographic depictions in the interior. The old building remains near the church must have been used as a monastery.
Anonymous Church No.8: It is situated on the south of the castle, on the northern bank of the Selim Bağ River. The nearby rock-carved spaces must have been used as a monastery.
Anonymous Church No.9 or *Cambazlı Church* or *Aşağı Bağlar Church* (Lower Vineyard): It is situated in the Yeni Mahalle, in a cone that belong to a rock formation. There are painted motives and iconographic depcition in the interior. The church is dated to the 11th century based on the decoration program.

Monasteries and Churches in the vicinity of Ortahisar
Balkan Deresi Church: it is situated in the valley called the Balkan Valley, 3 km to the south-west of Ortahisar. Some of the churches on the hillsides of the valley carved into a single cone or groups of rocks which can not be accessed.
Anonymous Church No.1 has figurative depictions and painted decoration in its interior. It is supposed to date to the end of the 5th century to the beginning of the 6th century by looking at its decoration. It is accepted as one of the earliest rock-carved churches in the Cappadocia region.
Anonymous Church No.2 is sistuated on top of Anonymous Church No.. There is a Virgin Mary depiction in its apsid.
Anonymous Church No.3 is situated across to two previous churches on a wide and shallow rock formation. There are high relief decoration in its interior.
Anonymous Church No.4 is on the back of Anonymous Church No.3. It has iconographic depictions in its interior. It is supposed to date to the beginning of the 10th century based on its decorations.
Pancarlık Church, is situated approximately 4 km to the south of Ortahisar in a valley called Pancarlık. The church is carved out of a big but not sharp, shallow rock mass. In the near by there are churches, chapels and cemeteries. There is an inscription over the facade of Pancarlık Church dedecated to St.Theodore. There is an iconographic interior decoration, high relief and painted inscriptions. It is supposed to date 850-950 based on its decoration program.
Tavşanlık Church, is situated approximately 5km south of Ortahisar in a region called Tavşanlık. It has iconographic interior decorations, painted geometric motives and figurative depictions. It is supposed to date 912-959. There is another church at the first level of this same cone.
Kepez Churches, there are three churches in the Kepez valley, 4km to the south-east of Ortahisar. Anonymous Church No.1, is situated at the top level of first rock formation.

Fig. 12 Anonymous Church No. 6 and its vicinity.

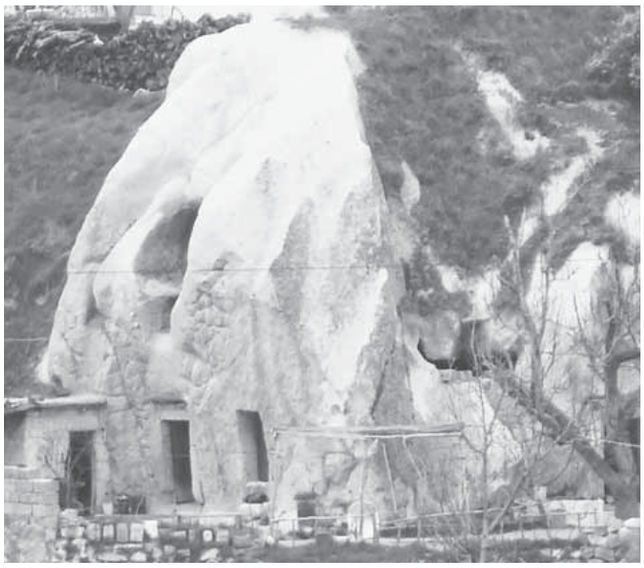


Fig. 13 Anonymous Church No. 7 or Bayırlı Church.

Fig. 14 Cambazlı Church or Aşağı Bağlar Church.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 237 16/11/2012 15:03:50

Fig. 15 Balkan Church No.2.

Fig. 16 Pancarlık Church.

Fig. 17 Sarıca Church.

Anonymous Church No.2 is situated below the first one. It has painted interior geometric decoration. The third church is called the Sarıca Church. It has interior decoration with geometric pattern painted over and over again and figurative depictions. It is supposes to date 1100 based on its decoration.
Hallaç Monastery, is situated on Hallaç River, approximately 1 km to the north-east of Ortahisar. Monastery is dispersed on a large area in rock-carved spaces. Anonymous Church No.1 has painted geometric and figurtive interior decorations.
Fırkatan Church, is on the Göreme road, approximately 1 km to the north of Ortahisar. The church is identified as the Aynalı Church, which is part of a building complex. It has interior decoration with painted geometric motives.
Saklı Church, is situated approximately 3km to the north-west of Ortahisar.
Sütunlu Church, is situated in "Mısır Ören Deresi" valley, to the north of Ortahisar.
Üzümlü Church, is situated in the Kızılçukur Valley, approximately 3km to the north of Ortahisar. The interior decoration has iconographic, painted geometric and floral patternsi as well as figurative depictions. It is assumed to be constructed in the 10th century based on its decoration program.

Mosques
There are two rupestrian mosques in Ortahisar (Çukur Cami and Alaaddin Cami) which are situated at the Eski/Atik Mahalle (Old Neighborhood).
The mosques in Ortahisar come with a unique typology and distinct way of a dual usage, for winter and summer. In most of the mosques in Ortahisar, this duality can be observed, quite unique to this region. The winter parts carry rupestrian sections. The building is designed for tough climatic conditions of the winter with low floor heights and very few openings. Whereas the summer parts are spacious spaces built with stone masonry. The plans of the summer sections display a unique character dividing the space into two-or three bays with masonry piers. The minarets of these mosques are rectangular in shape and the finial rise on four columns. These minarets can be accepted as miniscule in terms of dimensions compared with current minarets ascending to heaven.
Çukur Mosque
Çukur Mosque is accepted to be the earliest mosque built in Ortahisar, however it does not have an inscription giving a date for its construction. Çukur Mosque is constructed at the skirts of the castle in Atik/Eski Mahalle (Old Neighborhood). Çukur Mosque is situated between two stepped streets on a slopy terrain. Mosque is composed of two sections. These are Winter Mosque and Summer Mosque. Winter Mosque is a rock carved space. Summer Mosque is stone masonry. The winter mosque is designed with in two halls perpendicular to the mihrab wall. The ceiling of the halls are rock carved flat stone. The summer mosque is a rectangular space, designed in two halls lying in north-south direction. The halls are covered by stone vaults. The roof of the building is flat. The baldechin /kiosk-type minaret is situated on the north-eastern corner of the roof.
Alaaddin Mosque
Alaaddin Mosque is constructed at the skirts of Ortahisar Castle in Atik/Eski Mahalle (Old Neighborhood). Alaaddin Mosque is composed of two sections. These are Winter and

Summer Mosques. The inscription of the winter mosque gives the date 1256(Hijrah)/1840. The inscription over the gate of the summer mosque gives the 1274 (Hijrah)/1858 date. It is assumed that there was another mosque in the place of this deduced from the spoiled material found on and around the building.

The winter mosque's rock carved section is designed in naves parallel to the mihrab wall. The naves are covereed by rock carved flat ceilings. The masonry section of the winter mosque is desinged as two naves perpendicular to the mihrab wall. The naves lying in north-south direction are covered by barrel vaults. Summer Mosque is a rectangular space. The mosque is designed in three naves perpendicular to the mihrab wall which are covered by barrel vaults.There is a three-bay portico at the northern facade. The roofs of the winter and summer mosques are stone gable roof.

In the Alaaddin Mosque the winter and summer sections are independent contrary to Çukur Mosque. One part of the winter section is rupestrian, the other part is masonry. Whereas the summer mosque is constructed as stone masonry leaving a pathway between the winter mosque. The kiosk type minaret is constructed on the south-east corner of the roof of the Winter Mosque.

Abdioğlu Mosque

Abdioğlu Mosque is built to the north of the Ortahisar Castel. According to the inscriptions placed on the building, the Abdioğlu Mosque built in 1887 (1305 Hijrah).

The mosque is stone masonry and in square form. It is designed in three naves. The central unit is covered by a dome.

The two lateral ones are covered by barrel vaults lying in north-south direction. There is a three-bay portico at the northern façade. The roof of the building is pitched. The kiosk type minaret is constructed on the nort-east corner of the building. The second minaret in cylindirical form is built in 1954 and renewed in 1973.

Ali Reis Mosque

Ali Reis Mosque is built in Yeni Mahalle. The inscription over its gate gives the construction date as 1902 (1303 Hijrah). The rectangular mosque is stone masonry. The mosque has two naves perpendicular to the mihrab wall on the north-south direction. The naves are covered by barrel vaults in north-south direction. The roof of the building is timber pitched roof. The baldachin/kiosk type minaret is at the north-east corner of the building.

Houses

Ortahisar is a settlement with religious indenditity prior to the Turkish Period. Monasteries, churches, depots and dove cots are the main spaces. However, it is a fact that the clergyman also accomodated here.

On the other hand it can be accepted that the main residential fabric developed together with the Turkish habitation. In the initial stages, most probably the existing spaces were organised based on the basic needs of a rural mediaeval house.

The traditional houses available to us display varios types of construction traditions.

One of them used the rock-carved spaces as dwellings. Another one used masonry annexes added infront or next to the rock-carved spaces. In another example, houses with only masonry technique was constructed.

Fig. 18 Hallaç Monastery.

Fig. 19 Fırkatan or Aynalı Church.

Fig. 21 Çukur Mosque.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 239 16/11/2012 15:03:54

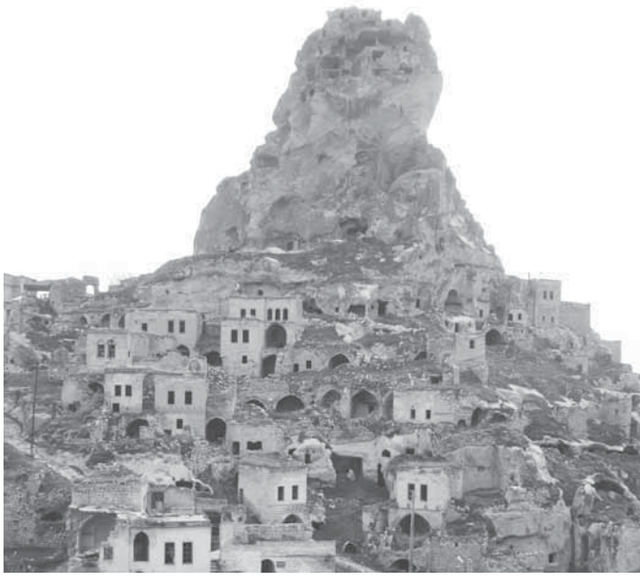


Fig. 23a Ortahisar Houses.

Fig. 23b Ortahisar Houses.

Fig. 24 Alkanna sp.

4. Cappadocia unseen

Turkey has a rich diversity of plant structure. Over 10,000 plant species existing, about 3,500 are endemic. The Cappadocia region has its share of this wealth. The geological formation of the region does not seem to allow much in terms of its natural structure, on the contrary, the region has hundreds of plant varieties.

In Cappadocia, home to different civilisations, valleys, roadsides, mountains, rocks, or even creek sides are full of different plants which I named as "Cappadocia Unseen". In particular, flowers blooming in May and June adds a different beauty to this unique region. Plants existing in valleys have a longer life than the ones in other places.

The Peoples of the Cappadocia region knew a lot about the plants in the area whether they are edible or poisonous, whether they can be used as dyeing plants or medicinal plants and gave them the names which are unique to the region.

Some of the names of the plants existing in Cappadocia are as follows: Wild chicory, sickle fruited hypecoum, tatarian breadplant, phlomis, hawthorn, yellow star of bethlehem, garden thyme, large trefoil, pot marigold, common plantain, baby's breath plant, turnsole, black henbane, spotted dead nettle, St. John's wort, wallflower, spiny pallenis, carnation scented broomrape, stinging netle, coronation gold yarrow, lotus sweetjuice, common knotgrass, iris, shepherd's purse, puncturevine, carthusian pink, bellevalia, annual sunflower, pungent sage, eastern skullcap, golden drop, pale bugloss, colewort, blue pimpernel, milk vetch, cornflower, garden mallow, common mistletoe, buckthorn, cumbungi, alkanet, strawberry blite, prickly thrift, snowberry, black nightshade, large phesant's eye, groundsel, dandelion, thunberg's berry, caper, plumeless thistle, clasping pepperweed, cramp bark, globe thistle, sainfoin, purple vetch, birthwort, lesser bindweed, ground pine, whorlflower, golden cassidony, bladder senna, bristle fruit hedge parsley, pennyroyal, sun spurge, crown vetch, thorn apple, grass lily, forget me not, common whitebeam, great willowherb, pinnate tansy-mustard, apricot.

The wild plants in general can be grouped under seven categories. The wild plants which can be eaten raw, dried or cooked, the poisonous wild plants, the medicinal wild plants, the ornamental wild plants, the dyeing wild plants.

Some of the names of the plants which were used as medicine or as panacea since ancient times in Cappadocia are as follows: St. John's wort, dyer's woad, common soapwort, thunberg's berry, cramp bark, cumbungi, elaeagnus, arugula, cleavers, caper, prickly thrift, harmal peganum, bladder senna, buckthorn, common red poppy, ironwort, pot marigold, common fumitory, great willowherb, flaxseed, rose hip, mallow, garden mallow, sage, common bugloss, wild chicory, spearmint, ribwort plantain, stinging netle, tansy, clasping pepperweed.

Some of the wild plants were used as a dyestuff since the Hittite Period of Anatolia. During the Seljuk and the Ottoman periods, there was a great increase in using dyeing plants until the discovery of chemical dyes at the end of 19th century.

Dyeing plants especially used in carpet weaving for hundreds of years are listed as follows: Lesser bindweed, alkanet, cleavers, mullein, St. John's wort, thunberg's berry, yellow sweet clover, dyer's woad, rigwort plantain, common bugloss, garden mallow, mallow, alfilaria, common fumitory, pot marigold, narrow-leaved glaucous spurge.

The botanic tours in the Cappadocia region are very few. I hope the number of visitors coming to the area for flora will increase and the unique flora of the region will be known by many people. The natural beauties are disappearing day by day; to take care of the nature is gaining importance and it is our duty after all.

Notes:

1. L.Rodley argues that caves churches were a place of pilgrimage.

2. A.Kaptan, S.Koçak, Doğa, Tarih ve Kültür Hazinesi Ortahisar, Ortahisar Belediyesi, 2000.

3. Irène Beldiceanu-Steinherr, "La géographie historique de l'Anatolie centrale d'après les registres ottomans", Comptes-rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 126e année, N. 3, 1982. pp. 460.

4. Kaptan and Koçak, p.2

5. Ottoman Archives, Tarih: 29/Ca/1175 (Hicrî), Dosya No:129, Gömlek No:6404, Fon Kodu: C.MF.

6. Ottoman Archives ,Tarih: 28/Z /1181 (Hicrî), Dosya No:35, Gömlek No:1726, Fon Kodu: C.TZ.

7. Ottoman Archives, Tarih: 14/B/1329 (Hicrî), Dosya No:92/1, Gömlek No:52, Fon Kodu: DH.İD.

8. Kaptan and Koçak, p.2

ORTAHISAR KAYA OYMA MEKANLARI

1. Kapadokya

Ortahisar'ın içinde yer aldığı Kapadokya bölgesi volkanik bir oluşum olup, tüf kayaların doğal erozyonu ile oluşmuş, "Peri Bacaları" ile ünlenmiştir. Bölgede tarih öncesi dönemlerden itibaren yerleşmeler olduğu bilinmektedir. Peri bacaları kadar görkemli Bizans dönemi ve sonrasına ait 700'ü aşan kaya içi oyma kilise, şapel, manastır ve çilehane bulunmaktadır. Bunların çoğunda dini temalı duvar resimleri vardır. Dini yapıların dışında, konut, yiyecek deposu, kale gibi kaya oyma mimarlık örnekleri de bulunmaktadır.

Ortahisar çevresinde kaya oyma mekanların dini amaçlarla 5.yüzyıldan itibaren kullanıldığı bilinmektedir. Kaya oyma mekanların duvarlarının bu amaçla bezendiği görülmektedir. Türk dönemi öncesine kadar, bu mekanların yerleşme bütünlüğü göstermeden bir manastır niteliği taşıdığı ileri sürülebilir. Arazinin jeolojik yapısına göre, insanlar kendilerini buraya adapte etmişlerdir. Belki de bu sebeple yaratıcı çözümler ile taşı kullanarak bir yaşam biçimi oluşturmaları gerekmiştir. Konutlarını kayaya oyarak inşa etmişler, yiyeceklerini tüf kaya içinde saklamışlar, kaya oyma mekanlarda besledikleri güvercinlerin pisliklerini gübre olarak kullanıp tarımı mümkün kılmışlardır. Ortahisar bölgesindeki güvercinlerin bezemeli duvarları başlı başına bir inceleme alanıdır.

2. Ortahisar-tarihsel bilgiler

Ortahisar, Başhisar ile Uçhisar arasında yeralan bir yerleşim yeri olup adını coğrafi konumundan almıştır. Türkçe bir isme sahip olması, yerleşmenin Grekçe isminin unutulduğuna mı yoksa buranın bir Türk yerleşmesi mi olduğu yönünde soru işaretleri yaratmaktadır. Ancak, yapılan araştırmalardan buranın Türk döneminde inşa edildiği ve başka bir ad ile anılmadığı anlaşılmaktadır.

Yerel söylemler, Ortahisar'ın Başhisar ve Uçhisar ile birlikte Karamanoğulları'ndan İzhak Paşa tarafından 1460 yılında alındığı yolundadır. Osmanlı Arşiv belgelerinde ise Ortahisar'ın idari statüsüne ilişkin çok sayıda yazışma bulunmaktadır. Bu belgelerden, 1761'de Ortahisar'ın Ürgüp'ün bir kazası olduğu; 1894'te ise Ortahisar halkının Ürgüp'ten ayrılma talebi üzerine Ortahisar'ın Arapsubn Kazası'na bağlandığı görülür. Bu durum 1811 yılına kadar sürmüştür, bu tarihten sonra Ortahisar yeniden Ürgüp'e bağlanmıştır. Modern belediye örgütü ise 1916 yılında kurulmuştur.

3. Ortahisar yerleşmesi

Ortahisar, "Peri Bacaları" olarak adlandırılan jeolojik oluşumların en tipik örneklerinin görüldüğü, Nevşehir-Ürgüp-Avanos üçgeni içindeki yerleşmelerdendir (Doyuran, 84). Günümüzde, yerleşme, kuzey-güney doğrultusunda ve yaklaşık 1200 metre yükseklikteki bir düzlükte ve bu düzlükten yaklaşık 290 metre aşağıdaki vadiye uzanan yamaçlarda konumlanmıştır. Bu yamaçlar, Selim Bağ ve Garip Bağ (Atlık Deresi) yataklarında son bulmaktadır. Ortahisar'ın yüzyılları kapsayan kültürel mirası bütün bu alanda yer almaktadır. Bugünkü yerleşme, süreç içinde ortaya çıkmıştır.

Türk Dönemi öncesinde Ortahisar'da Selim Bağ ve Garip Bağ (Atlık Deresi) dere yataklarının iki yanındaki yamaçlarda kaya oyma mekanlar inşa edilmiştir. Bu sıralarda, günümüzde kasabanın merkezini oluşturan Ortahisar Meydanı yerleşmeye henüz dahil değildir. Ortahisar'ın erken dönem yerleşmesi 1200 metredeki düzlükte değil de aşağıda, yamaçlarda ve dere yatağı seviyesinde konumlanmış olması bölgenin coğrafi, topografik ve iklimsel koşullarına bağlı olmalıdır. Bu dönemde, yerleşme daha çok dinsel niteliklidir.

Manastırlar, kiliseler, ambarlar, güvercinlikler bu yerleşmenin temel yapı tipleridir. Bu yamaç yerleşmesinin yakın çevre ile bağlantısı sınırlıdır. Vadinin iki girişi olduğu düşünülmektedir. Birincisi Batı yönünde Atlık Vadisi'nin kuzey yamacında saklı bir geçide bağlanan yoldur. İkincisi ise bugün kasabanın meydanından başlayıp Nevşehir-Ürgüp yoluna bağlanan ana yoldur.

Bölgede, Türk dönemi, Türklerin Anadolu'ya gelişleri ile başlamıştır. Türkmen göçmenlerin bu bölgeye yerleştikleri bilinmektedir. Ortahisar'ın Türk Dönemi de süreç içinde oluşmuştur. Erken tarihlerde bölgenin Hıristiyan dini yapısı halen sürmektedir.

Müslümanlar ile Hıristiyanların birlikte bir yaşam sürdükleri düşünülmektedir. Ancak Ortahisar'ın manastır özelliği gösteren bir alandan yerleşim alanına doğru değişim gösterdiği varsayılabilir. Arazi kullanımının bir önceki dönemden farklı olduğu düşünülmemektedir. Yerleşme halen dere yatakları ve yamaçlarda yer almaktadır. Bu özelliğin uzunca bir süre devam ettiği anlaşılmaktadır. Çünkü 20. Yüzyılın başında, günümüz Ortahisar Meydanı bir mezalık alanıdır (Resim 6) ve herhangi bir yapı mevcut değildir. Genel olarak mezarlıkların yerleşme dışında yer aldıkları düşünüldüğünde Ortahisar'ın nasıl değişim içinde olduğu anlaşılabilmektedir. Türk dönemi ile birlikte mevcut mekanların konut olarak kullanılmış olduğu ve önlerine ya da yanlarına kargir bölümlerin eklendiği düşünülebilir. Ayrıca inşa edilen camiler yerleşme dokusunda yerlerini almıştır. Çukur Cami ve Alaaddin Cami Ortahisar Kalesi'nin hemen eteklerindeki Eski/Atik Mahallede yer almaktadır. Kitabesi olmamakla birlikte Çukur Cami'nin Ortahisar'da inşa edilen en erken tarihli cami olduğu sanılmaktadır. Alaaddin Cami kitabesi1840 ve 1858 tarihlerini vermekle birlikte yerel söylem, caminin daha eski tarihlerde yapıldığı doğrultusundadır. Her iki caminin de eski yerleşme dokusunda yer alması bu kanaati doğrular niteliktedir.

Ortahisar yerleşme mekan organizasyonunuda, 19. ve 20. Yüzyıllarda önemli değişimler gerçekleşmiştir. Öncelikle Osmanlı moderleşmesinin yanısmaları söz konusudur. Osmanlı Devletinin gerçekleştirdiği birçok reform ve yasal düzenleme kamusal yaşamı belirlerken mimarlık alanı da bundan etkilenmiştir. Modernleşme ile birlikte oluşturulan yeni kurumların mimari ifadeleri kentsel morfolojiyi belirlemiştir. Ortahisar, 20. Yüzyılın başında bu tür kurumların şe-

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 241 16/11/2012 15:03:56

killendirdiği yerleşmelere iyi bir örnektir. Yerel yönetimlerin yeniden örgütlenmesine bağlı olarak, belediye örgütü yapılandırılmış ve 1916 yılında Ortahisar Belediye Binası inşa edilmiştir. Eğitim alanındaki yeni örgütlenme ile Ortahisar Rüştiye Mektebi inşa edilmiştir. Bir başka kamu yapısı Hüseyin Galip Kütüphanesi de bu döneme ait bir yapıdır. Bu gelişme 1842 yılında Abdioğlu Cami'nin, konutların ve çarşının inşa edilmesiyle devam etmiştir. Bu son dönem yapılanması, yerleşmenin eski mezarlık bölgesinde, başka bir deyişle günümüz Ortahisar Meydanı ve çevresinde gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, yerleşme dokusu Selim Bağ ve Garip Bağ (Atlık Deresi) dere yataklarının iki yanındaki yamaçlarından, 1200 metre yükseklikteki düzlüğü kapsayacak biçimde genişleyerek büyümüştür. Bu büyüme sonraki yıllarda, kuzeye ve doğuya doğru bir gelişme göstermiştir. Ali Reis Cami, 1902 yılında yeni kurulan bir mahallede, Yeni Mahalle'de inşa edilmiştir. Bu, Ortahisar yerleşmesinin hızlı bir biçimde bugünkü sınırlarına ulaştığını göstermektedir.
Ortahisar, günümüzde dört mahalleyi içermektedir. Bunlar, Eski/Atik Mahalle, Yeni Mahalle, Bahçeli Evler Mahallesi, Esentepe Mahallesi'dir. Bahçeli Evler Mahallesi ve Esentepe Mahallesi son dönemlerde kurulmuş mahallelerdir.

Mimari Miras
Ortahisar'ın eski mahalleleri Eski/Atik Mahalle ile Yeni Mahalle'dir. Hemen hemen tüm mimari miras bu iki mahallede bulunmaktadır. Bu mahalleler, organik yapılanmış sokakların oluşturduğu bir dokuya sahiptir. Eğimli arazi nedeni sokaklar, düz, eğimli, merdivenli olarak biçimlenmişlerdir. Bazen doğal kayaç bazen taş kaplamalar sokak zeminini oluşturmuştur.
Ortahisar'ın kaya oyma ve yığma kagir özellikli mimari mirası bu sokaklarda, bu mahallelerde yer almaktadır. Kaya oyma mimari, yamaçlardaki tüf oluşumunun oyulması ile elde edilmiştir. Yığma yapı inşası daha geç dönemlerde kullanılan bir yapım yöntemi olmuştur. Kaya oyma mekanların önüne, üstüne, yanına ek olarak çok sayıda yığma taş yapı inşa edilmiştir. Mimari mirası oluşturan savunma yapıları, dini yapılar, konutlar bu karma yapım teknolojisi ile kurulmuş mekanlardan oluşmuştur.
Ortahisar yakın çevresi de özellikle Hıristiyan dini mimari mirasa ait örnekleri barındırmaktadır. Çevredeki vadilerde, dere yamaçlarında çok sayıda kaya oyma, manastır, kilise, güvercinlikler yer almaktadır.

Kaleler
Ortahisar Kalesi, günümüz Ortahisar meydanının güney ucunda, yaklaşık 60 m yükseklikteki bir peri bacasıdır (Doyuran, 86). Orthisar'ın simgesi olarak kabul edilen kale, çok sayıda kat oyularak, birbirine merdiven ya da tünellerle bağlı mekanlarla oluşturulmuştur.
İshak Kalesi
Ortahisar yerleşmesinin dışında, batı yer alan bir başka peri bacasıdır. Sözlü tarih, Ortahisar Kalesi ve bazı evlerden tünellerle İshak Kalesi'ne ulaşılabildiğini rivayet eder.

Ortahisar Yerleşmesindeki Manastır ve Kiliseler
Günümüz Ortahisar yerleşmesinde çok sayıda Hıristiyan dini yapısı bulunmaktadır.
Manastır ve kiliselerden oluşan bu dini miras Selim Bağ ve Garip Bağ deresi yamaçlarında yer almaktadır. Adsız olan bu yapıların bir bölümü tahrip olarak tanımlanamaz hale gelmiştir. Bir bölümü ise sonradan yapılan ilavelerle güvercinliklere ve konutlara dönüştürülmüştür. Bununla birlikte yerleşme dokusunda bazı manastır ve kiliseler de saptanabilmektedir.
Anonim Kilise 1, Eski Mahalle'de, Kale'nin Doğusunda Hazım Sokak'tadır. Harim Kilise olarak da adlandırılan kilisenin iç mekanında, boyalı geometrik motifler vardır.
Anonim Kilise 2, Eski Mahalle'de, Kale'nin Doğusunda, Halit Efendi Sokak'ın devamında yer almaktadır. Kilisenin yakın çevresindeki kaya oyma mekanlar bir manastır olarak kullanılmış olmalıdır.
Anonim Kilise 3, Eski Mahalle'de, Kale'nin kuzey doğusunda, İshak Kalesi'ne doğru bakan bir noktada yer almaktadır. Kilisenin yakın çevresinde de kaya oyma mekanlar bulunmaktadır.
Anonim Kilise 4, Eski Mahalle'de, Kale'nin güney doğusunda, Hacı Telgraf Sokak'a açılan ara sokakta yer almaktadır.
Anonim Kilise 5 Eski Mahalle'de, Kale'nin güney doğu eteklerinde yer almaktadır. Kilise günümüzdeki sahibinin adı (Mantar), ile anılmaktadır Kilisenin yakın çevresindeki kaya oyma mekanlar bulunmaktadır.
Anonim Kilise 6, Çukur Cami'nin aşağısında, Dere Sokak'ta (Selim Bağ Deresi) yer almaktadır. Geniş bir kaya kütlesindeki kaya oyma mekanlar manastır olarak kullanılmış olmalıdır.
Anonim Kilise 7 ya da Bayırlı Kilise Yeni Mahalle'de, bir konutun bahçesindeki koni içindedir. İç mekanda boyalı motifler ve ikonografik betimlemeler vardır. Kilisenin yanında yer aldığı eski yapı kalıntıları manastır olarak kullanılmış olmalıdır.
Anonim Kilise 8, Kalenin güneyinde, Selim Bağ Deresi'nin kuzey yamacında yer almaktadır. Kilisenin yakın çevresindeki kaya oyma mekanlar da bir manastır olarak kullanılmış olmalıdır.
Anonim Kilise 9 ya da Cambazlı Kilise ya da Aşağı Bağlar Kilisesi, Yeni Mahalle'de, bir kaya gurubunun batısındaki koni içinde yer almaktadır. İç mekanda boyalı motifler ve ikonografik betimlemeler vardır. Bezeme programına bakılarak kilisenin 11.yüzyılın ikinci yarısında yapılmış olabileceği varsayılmaktadır.

Ortahisar'ın Yakın Çevresindeki Manastır ve Kiliseler
Balkan Deresi Kiliseleri, Ortahisar'ın yaklaşık 3 km güney batısında, Balkan Deresi olarak adlandırılan vadide yer almaktadır. Vadinin yamaçlarındaki, tek koni ya da kaya gruplarına oyulmuş kiliselerin bazılarına ulaşılamamaktadır. 1.Anonim Kilise, iç mekanında figür betimlemeleri, boyalı bezemeler vardır. Bezeme programına bakılarak kilisenin 5.yüzyıl sonu ile 6.yüzyılın başlarında yapılmış olabileceği varsayılmaktadır. Kapadokya Bölgesinin erken tarihli nadir kaya oyma kiliselerinden kabul edilmektedir. 2.Anonim Kilise, 1.Anonim Kilise'nin üst kademesinde bulunur. Kilise absitinde Meryem betimlemesi vardır. 3.Anonim Kilise, iki kilisenin karşısındaki yayvan kaya kütlesindedir.İç mekanda yüksek kabartma bezeme programı vardır. 4.Anonim Kilise, 3.Anonim Kilise'nin arka tarafındadır. İç mekanda ikonografik betimlemeler vardır. Bezeme programına bakılarak kilisenin 10.yüzyıl başlarında yapılmış olabileceği varsayılmaktadır.
Pancarlık Kilisesi, Ortahisar'ın yaklaşık 4 km. güney doğusunda, Pancarlık olarak adlandırılan vadidedir. Kilise, büyük ancak sivri olmayan yaygın bir kaya kitlesine oyulmuştur. Yakın çevrede kilise, şapel, mezarlıklar da bulunmaktadır. Pancarlık Kilisesi cephesinde St Theodore'a ithaf edilmiş bir kitabe yer almaktadır. İç mekanda ikonografik bezeme programı, yüksek kabartma oyma ve boyalı bezemeler ile boyalı kitabeler vardır. Bezeme programına bakılarak kilisenin 850-950 yıllarında yapılmış olabileceği varsayılmaktadır.
Tavşanlık Kilisesi, Ortahisar'ın yaklaşık 5 km. güneyinde, Tavşanlık olarak adlandırılan bölgededir. İç mekanda, ikonografik bezeme programı, boyalı geometrik desenler, figür betimlemeleri vardır. Kilisenin 912-959 yıllarında yapılmış olabileceği varsayılmaktadır. Tavşanlık Kilisesi'nin bulunduğu koninin birinci kademesinde bir başka kilise de yer almaktadır.
Kepez Kiliseleri, Ortahisar'ın yaklaşık 4 km güney doğusunda, Kepez olarak adlandırılan vadide üç adet kilise yer almaktadır. 1.Anonim Kilise, ilk kaya gurubunun üst kademesindedir. 2.Anonim Kilise, 1.Anonim Kilise'nin alt kademesinde bulunur. İç mekanda boyalı geometrik bezeme vardır. 3. Kilise, Sarıca Kilise olarak anılmaktadır. İç mekanda üst üste yapılmış, boyalı geometrik desenler, figür betimlemeleri vardır. Bezeme programına bakılarak kilisenin 1100 yıllarında yapılmış olabileceği varsayılmaktadır.
Hallaç Manastırı, Ortahisar'ın yaklaşık 1 km kuzey doğusunda, Hallaç Deresi olarak adlandırılan bölgede yer almaktadır. Manastır geniş bir alana yayılan kaya oyma mekanlardan oluşmaktadır. Ma-

nastırdaki, 1.Anonim Kilise olarak adlandırılan kilise iç mekanında boyalı geometrik motifler, figürler yer almaktadır.
Fırkatan Kilisesi, "Ortahisar'ın yaklaşık 1 km kuzeyinde, Göreme yolu üzerindedir. Bir yapı gurubunun içinde yer alan kilise, Aynalı Kilise olarak da adlandırılmaktadır. iç mekanında boyalı geometrik motifler yer almaktadır.
Saklı kilise, Ortahisar'ın kuzey batısında, yaklaşık 3 km. uzaklıktadır.
Sütunlu Kilise, Ortahisar'ın yaklaşık 3 km kuzeyinde, "Mısır Ören Deresi" olarak anılan vadide yer almaktadır.
Üzümlü Kilise, Ortahisar'ın yaklaşık 3 km kuzeyinde, Kızılçukur Vadisi'nin girişinde yer almaktadır. İç mekanda, ikonografik bezeme programı, boyalı geometrik ve bitkisel desenler, figür betimlemeleri vardır. Bezeme programına bakılarak kilisenin 10. yüzyılda yapılmış olabileceği varsayılmaktadır.

Camiler
Ortahisar'da, dört tarihi cami vardır. Bunlardan üçü Eski/Atik Mahalle'de biri Yeni Mahalle'de yer almaktadır. Ortahisar Camileri, kışlık ve yazlık birimleriyle, benzersiz bir tipoloji ortaya koyar.
Bu ikili yapı Ortahisar'ın birçok camisinde kendisini gösterirken, bu bölgeye özgü olduğu ileri sürülebilir. Kışlık bölüm kaya oyma mekanlardan oluşur. Yapının bu bölümü ağır iklim koşullarına uygun olarak alçak tavanlar ve az sayıda açıklık ile şekillenmiştir. Buna karşılık yazlık bölümler mekansal açıdan ferah kargir yapılardır. Yazlık bölümlerin planı , mekanı ayaklarla iki ya da üç nefe bölerek kendine özgü bir nitelik gösterir.Bu camilerin minareleri dikdörtgen biçimlidir ve külahları dört sütun üzerinde yükselir.
Köşk tipi olarak ifade edilen bu minareler gökyüzüne yükselen mevcut minareler ile karşılaştırıldığında oldukça küçük boyutludur.
Çukur Cami
Çukur Cami, Ortahisarın Atik/Eski Mahalle olarak adlandırılan mahallesinde, Kale'nin eteklerinde inşa edilmiştir. Çukur Cami, eğimli arazide, merdivenli iki sokak arasında, yer almaktadır. Cami iki bölümden oluşur. Bunlar Kışlık ve Yazlık Camilerdir. Kışlık Cami kaya içi oyma olarak yapılmıştır. Yazlık Cami ise taş yığma olarak inşa edilmiştir. Kışlık Cami, mihrap duvarına dik iki sahınlı olarak tasarlanmıştır. . Sahınlar kaya oyma düz tavan ile örtülüdür. Yazlık Cami iç mekanı dikdörtgendir. Cami, mihrap duvarına dik iki sahınlı olarak kuzey-güney doğrultusunda dört açıklıklı olarak tasarlanmıştır. Sahınlar kuzey-güney doğrultusunda beşik tonozlar ile örtülüdür. Yapının çatısı düz dam olarak yapılmıştır. Baldaken/Köşk Minaresi Yazlık Cami'nin kuzey-doğu köşesinde dam üstündedir.
Alaaddin Cami
Alaaddin Cami, Ortahisarın Atik/Eski Mahalle olarak adlandırılan mahallesinde, Kale'nin eteklerinde inşa edilmiştir. Alaaddin Cami iki bölümden oluşur. Bunlar Kışlık ve Yazlık Camilerdir. Kışlık Cami'nin kapısındaki kitabede Hicri 1256/Miladi 1840 tarihi; Yazlık Cami, giriş kapısındaki kitabede ise Hicri 1274/Miladi 1858 tarihi yer almaktadır. Yapı duvarlarında ve çevresinde bulunan bazı devşirme malzemelere dayanarak Alaaddin Cami'nin yerinde daha önce başka bir cami olduğu varsayılmaktadır. Kışlık Cami kaya oyma bölümü, mihrap duvarına paralel iki sahınlı olarak tasarlanmıştır. . Sahınlar kaya oyma düz tavan ile örtülüdür. Kışlık Cami taş yığmaolan ikinci bölümü ise mihrap duvarına paralel dik iki sahınlı olarak tasarlanmıştır. Sahınlar kuzey-güney doğrultusunda beşik tonozlar ile örtülüdür. Yazlık Cami iç mekanı dikdörtgendir. Cami, mihrap duvarına dik üç sahınlı olarak kuzey-güney doğrultusunda dört açıklıklı olarak tasarlanmıştır. Sahınlar kuzey-güney doğrultusunda beşik tonozlar ile örtülüdür. Caminin kuzeyinde üç açıklıklı, beşik tonozlu bir son cemaat yeri bulunur. Kışlık ve Yazlık Camilerin çatısı doğu ve batıya eğimli kagir beşik çatı olarak yapılmıştır.
Alaaddin Cami'de, Çukur Cami'dekinin aksine kışlık ve yazlık camiler birbirinden bağımsızdır. Kışlık Cami'nin bir bölümü kaya içi oyma, bir bölümü ise taş yığma olarak yapılmıştır. Yazlık Cami ise Kışlık Cami ile arasında bir sokak/geçit bırakılarak, taş yığma olarak inşa edilmiştir. Baldaken/Köşk Minaresi Kışlık Cami'nin güney-doğu köşesinde dam üstündedir.
Abdioğlu Cami
Abdioğlu Cami, Ortahisar Kalesi'nin kuzeyinde inşa edilmiştir. Cami'nin kapısındaki kitabede Hicri 1305/Miladi 1887 tarihi yer almaktadır. Cami taş yığma olarak inşa edilmiştir. Cami iç mekanı karedir. Mihrap duvarına dik üç sahınlı olarak ve kuzey-güney doğrultusunda üç açıklıklı olarak tasarlanmıştır. Ortadaki sahında her birim kubbe ile örtülüdür. İki yan sahın ise kuzey-güney doğrultusunda beşik tonozlar ile örtülüdür. Caminin kuzeyinde üç açıklıklı, kubbeli bir son cemaat yeri bulunur. Yapının çatısı ahşap, kırma çatı olarak yapılmıştır. Yapının özgün olan Baldaken/Köşk Minaresi kuzeydoğu köşesindedir. Silindirik gövdeli ikinci minare 1954 (İkinci yapılış,1973) yılında inşa edilmiştir.
Ali Reis Cami
Ali Reis Cami, Ortahisarın Yeni Mahallesi'nde inşa edilmiştir. Cami'nin kapısındaki kitabede Hicri 1316/Miladi 1902 tarihi yer almaktadır. Cami taş yığma olarak inşa edilmiştir. Cami iç mekanı dikdörtgendir. Cami, mihrap duvarına dik iki sahınlı olarak kuzey-güney doğrultusunda dört açıklıklı olarak tasarlanmıştır. Sahınlar kuzey-güney doğrultusunda beşik tonozlar ile örtülüdür. Yapının çatısı ahşap, kırma çatı olarak yapılmıştır. Baldaken/Köşk Minaresi Cami'nin kuzeydoğu köşesindedir.

Konutlar
Ortahisar, Türk dönemi öncesinde dinsel kimliği olan bir yerleşmedir. Manastırlar, kiliseler, ambarlar, güvercinlikler bu yerleşmenin temel mekanlarıdır.
Ancak bu sıralarda din adamlarının burada iskan etmiş olduğu da bir gerçektir. Bununla birlikte asıl konut dokusunun Türk dönemi ile başlamış olabileceği kabul edilebilir. İlk dönemlerde muhtemelen mevcut mekanlar ortaçağ kırsal evinin temel ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş olmalıdır.
Günümüze ulaşabilmiş geleneksel konut örnekleri birkaç tip yapım geleneğini içermektedir. Bunlardan biri mevcut kaya oyma mekanların konut olarak değerlendirilmiş olmasıdır. Bir diğeri mevcut kaya mekanlar ve onların önlerine ya da yanlarına eklenen taş yığma mekanlardır. Bir başkası ise sadece taş yığma yapım sistemi ile inşa edilmiş konutlardır.

4. Kapadokya'nın görünmeyenleri
Bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengin bir yapıya sahip olan ülkemiz, endemik (yöresel) bitkiler açısından da dünya literatüründe ayrı bir önem taşır. 10.000'i aşkın bitki türünün yaklaşık 3.500'ü endemiktir. Kapadokya Bölgesi de bu zenginlikten payına düşeni almıştır. Doğal yapısı bakımından bitki çeşitliliğine pek olanak vermeyecek gibi görünse de, tam tersine, içinde yüzlerce çeşit bitkiyi barındırır. Birçok uygarlığa ev sahipliği yapan Kapadokya'da vadiler, yol kenarları, dağlar, taşlar, hatta sular bile "Kapadokya'nın Görünmeyenleri" diye adlandırdığım birbirinden güzel bitkilerle doludur. Özellikle Mayıs ve Haziran aylarında açan çiçekler bu eşsiz bölgeye ayrı bir güzellik katıyor. Vadilerde yaşayan bitkilerin ömrü diğer yerlerde bulunan bitkilere göre daha da uzun.
Kapadokya'da yaşayan insanlar geçmiş yıllardan beri bu bitkilerin yenen, ilaç olarak kullanılan, boyar madde elde edilen, güzel kokulu veya zehirli olanlarını bilmişler ve onlara yöreye has isimler vermişlerdir.
Kapadokya Bölgesi'nde bulunan yüzlerce çeşit bitkiden bazılarının isimleri şöyle; Acıgıcı, Adi boynuzlu kimyon, Ak yumak, Alevdudak, Alıç, Altınyıldız, Arı otu, Altuni üçgül, Aynisefa çiçeği, Bağa , Bahar yıldızı, Bahçe kekiği , Bambul otu, Banotu, Benekli ballıbaba, Binbirdelikotu, Boğa dikeni, Buhurumeryem, Camız memesi, Canavar otu, Cızlağan, Civan perçemi, Çanak çatlatan, Çayır madımağı, Çizgili süsen, Çoban çantası, Çoban çırası, Çoban çökerten, Dağ karanfili, Dağ sümbülü, Devramel, Dişotu, Doğu kasidesi, Em zikotu, Engerekotu, Eşek marulu, Fare kulağı, Gelendost, Geven,

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 243 16/11/2012 15:03:57

Gökbaş, Gülhatmi, Güvelek, Güvemeriği, Hasır otu, Havacivaotu, Iştır, İğnemsi çobanyastığı, İnci çalısı, İt üzümü, Kan damlası, Kanarya otu, Kanavcıotu, Karahindiba, Karakavuk, Karamuk, Kebere, Kenger, Kerdeme, Kileburu, Kirpibaşı, Korunga, Kuş fiği, Likya zeraventi, Mamuza, Mayasıl otu, Merdiven çiçeği, Nevruz çiçeği, Odunsu köpek üzümü, Ölmez çiçek, Patlangaç, Pıtrak, Pülüskün, Saplı cehri, Seherotu, Şerbetçiotu yoncası, Şeytangözü, Taçlı fiğ, Tatula, Tükrükotu, Unutma beni, Üvez, Yakıotu, Yiğir otu, Zerdali.
Yabani bitkiler genel anlamda sınıflandırma yapılırsa yedi başlık altında toplanabilir. Çiğ olarak, kurutulduktan sonra ve pişirilerek yenenler, şifalı olanlar, zehirli olanlar, boyar madde içerenler ve süs bitkileri şeklinde ayırt edebiliriz. Çok eski tarihlerden itibaren hastalıklara karşı ilaç olarak kullanılan her derde deva bitkilerin Kapadokya'da yetişenlerinden bazıları şöyle; Binbirdelikotu, Çivitotu, Sabunotu, Kadın tuzluğu, Gilaburu, Hasırotu, İğde, Izgın, Yoğurtotu, Kapari, İğnemsi çobanyastığı, Üzerlik otu, Yalancı sinameki, Cehri, Kırmızı boynuzlu gelincik, Dağ çayı, Aynisefa çiçeği, Tıbbi şahtere otu, Yakıotu, Eflatun çiçekli keten, Kuşburnu, Ebegümeci, Gülhatmi, Adaçayı, Tıbbi sığırdili, Yabani hindiba, Su nanesi, Dar yapraklı sinirotu, Isırgan otu, Solucan otu, Kerdeme.
Doğal hayatta yetişen yabani bitkilerin bir bölümü de Hititler döneminden beri Anadolu'nun hemen hemen her yerinde boyar madde olarak kullanılmıştır. Özellikle Selçuklu ve Osmanlı Döneminde artan boyar madde içeren bitkilerin kullanımı sentetik boyaların bulunmasıyla sona ermiştir. Uzun yıllar özellikle halıcılıkta kullanılan boyar bitkiler ise şöyle sıralanabilir; Kuzu sarmaşığı, Havaciva otu, tırmanıcı yoğurtotu, Sığır kuyruğu, Binbirdelik otu, Hanım tuzluğu, Eşek yoncası, Çivit otu, Yılandili, Sığırdili, Gülhatmi, Ebegümeci, İğnelik, Tıbbi şahtereotu, Aynisefa çiçeği, Çift bezeli sütleğen.
Kapadokya Bölgesi'ne yapılan turistik gezilerin ne yazık ki çok azı botanik konusunda yapılıyor. Dilerim bu gezilerin sayısı artar ve bu eşsiz bölgenin florası birçok kişi tarafından bilinir.
Doğal güzelliklerimiz gün geçtikçe değişime uğramakta, hatta kaybolmakta. Gün geçtikçe önem kazanan ve yok olmaya devam eden doğal zenginliklerimize sahip çıkmak en temel görevimiz olmalı.

Notes:
1. L.Rodley argues that caves churches were a place of pilgrimage.
2. A.Kaptan, S.Koçak, Doğa, Tarih ve Kültür Hazinesi Ortahisar, Ortahisar Belediyesi, 2000.
3. Irène Beldiceanu-Steinherr, "La géographie historique de l'Anatolie centrale d'après les registres ottomans", Comptesrendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 126e année, N. 3, 1982. pp. 460.
4. Kaptan and Koçak, p.2
5. Ottoman Archives, Tarih: 29/Ca/1175 (Hicrî), Dosya No:129, Gömlek No:6404, Fon Kodu: C.MF.
6. Ottoman Archives ,Tarih: 28/Z /1181 (Hicrî), Dosya No:35, Gömlek No:1726, Fon Kodu: C.TZ.
7. Ottoman Archives, Tarih: 14/B /1329 (Hicrî), Dosya No:92/-1, Gömlek No:52, Fon Kodu: DH.İD.
8. Kaptan and Koçak, p.2

References:
- A. Kaptan, S. Koçak, *Doğa, Tarih ve Kültür Hazinesi Ortahisar*, Ortahisar Belediyesi, 2000.
- E. Füsun Alioglu, Yonca Kösebay Erkan, Mehmet Alper, Berrin Alper, *Rupestrian Mosques of Ortahisar*, Cultural Rupestrıan Herıtage In The Cırcum-Medıterranean Area: Common Identıty - New Perspectıve, Ortahisar, 19-25 September 2011.
- Guillaume de Jerphanion, *Une Nouvelle Province de l'art byzantin, Les Églises Rupestres de Cappadoce*, 2 vol., Paris 1925.
- Irène Beldiceanu-Steinherr, *La géographie historique de l'Anatolie centrale d'après les registres ottomans*, Comptes-rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 126e année, N. 3, 1982, pp 443-503.
- L. Rodley, *Cave monasteries of Byzantine Cappadocia*, Cambridge 1985.
- *Mehmet Alper, Berrin Alper, Yonca Kösebay Erkan, E. Füsun Alioğlu*, *Cappadocia: Conservation Problems Of The Site And Applications*, International seminar in "Terra Jonica", Rupestrian Settlements In The Mediterranean Region From Archaeology to good practices for their restoration and protection, Massafra 29-31 Ekim 2010, Italia.
- Mehmet Özkarci, *Niğde'de Türk Mimarisi*, TTK Yayınları, Ankara, 2001.
- Mustafa Güler, İlknur Aktuğ Kolay, *12. Yüzyıl Anadolu Türk Camileri, itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarım*, Cilt:5, Sayı:2, Kısım:1, Eylül 2006.
- N. + M. Thierry, *The Rock Churces*, Arts of Cappadocia, London 1972.
- N. + M. Thierry, *Une nouvelle église rupestre de Cappadoce: Cambazli Kilise à Ortahisar*, Journal Des Savants, 1963, N°1. pp. 5-23.
- Necva Akçura, Tuğrul Alçura, *Cevat Erder vd., Ortahisar Araştırma, Değerlendirme, genel Koruma Projesi,* Aşama 1, Rapor 2, TC Kültür Bakanlığı, Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara, Ekim, 1975.

Ortahisar Belediyesi Arşivi:
- Ottoman Archives ,Tarih: 28/Z /1181 (Hicrî), Dosya No:35, Gömlek No:1726, Fon Kodu: C.TZ.
- Ottoman Archives, Tarih: 14/B /1329 (Hicrî), Dosya No:92/-1, Gömlek No:52, Fon Kodu: DH.İD.
- Ottoman Archives, Tarih: 29/Ca/1175 (Hicrî), Dosya No:129, Gömlek No:6404, Fon Kodu: C.MF.
- Sheila Blair, Ilhanid Architecture and Society, Iran, vol.22(1984), pp.67-90.
- TC Kültür Bakanlığı, Nevşehir Koruma Kurulu.
- Vedat Doyuran, "Ortahisar'm çevresel jeolojik sorunları", Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, c. 19, 83-88, Ağustos 1976.
- Yonca Kösebay Erkan, E. Füsun Alioğlu , Mehmet Alper, Berrin Alper, "Rupestrian Architecture in Ortahisar, Cappadocia: Past and Present". 2° Convegno internazionale di studi Habitat Rupesstre, Massafra 30 April 2011, Italy.

RUPESTRIAN MOSQUES OF ORTAHISAR

E. Füsun Alioglu[1], Y. Kösebay Erkan[1], M. Alper[1], B. Alper[2]
1. Kadir Has University - Istanbul (Turkey)
2. Yildiz Technical University - Istanbul (Turkey)

Abstract
Cappadocia region is known for the geological and man-made formations carved into volcanic rocks. The importance of the region for Christian and Byzantine Art is recognized by several scholars.
Ortahisar, also located in the volcanic valley displays good examples of rupestrian architecture in the region. Among them, some renowned anonymous churches, pigeon houses can be mentioned. In this study, settlement pattern of Ortahisar have been briefly discussed with a special attention given to the rupestrian mosques of the town.
There are two rupestrian mosques in Ortahisar namely Çukur Mosque and Alaaddin Mosque. These structures have been defined in relation to their position in the urban tissue. The architectural features of the mosques as well as their spatial organisation, plan types, structural characteristics and facade organisations have been analyzed. Distinct features of these structures and their place in relation to the Anatolian mosque design have been examined.

Özet
Kapadokya bölgesi volkanik kayaların şekillendirdiği jeolojik ve insan yapısı kaya oyma mekanları ile tanınır. Bölgenin Hıristiyan ve Bizans Sanatı açısında değerli bir çok yapısı geçmişte araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Ortahisar, volkanik vadide yer alan, kaya oyma mekanlarının iyi örneklerinin bulunduğu bir yerleşmedir. Bunların arasında iyi bilinen adsız kiliseler ve güvercinliklerden söz edilebilir. Bu çalışmada, Ortahisar yerleşme dokusu kısaca tanımlanarak kayaoyma camileri ele alınacaktır. Ortahisar'da iki kayaoyma cami vardır. Çukur Cami, Alaaddin Cami adlı bu yapılar kapsamlı olarak ele alınacaktır. Öncelikle, camilerin Ortahisar'daki konumlanma özellikleri, yerleşme dokusu bağlamında tanımlanacaktır. İkinci olarak bu camilerin mimarisi analitik olarak incelenecektir. Camilerin mekansal kugusu, plan şeması, taşıyıcı sistem özellikleri, cephe biçimlenmesi tanımlanacaktır. Üçüncü olarak her iki camide belirlenen çıkan özellikler ele alınacaktır. Son olarak ise camilerde tanımlanan tasarım anlayışının Anadolu cami mimarisindeki yeri kısaca tanımlanacaktır.

1. General Characteristics of Ortahisar Settlement

The settlement has an organic street pattern
At the juncture points of the streets that widens occasionally, small squares are formed.
The determining factor of this street pattern is the topography

- Slope of the terrain
- Rocky formation

Streets can be found in three distinct types: horizontal, at a slope and in the form of steps.
The street facing is obtained sometimes with natural stone and sometimes with cut stone.
Ortahisar, has currently four neighborhoods. These are: Eski/Atik Mahalle (Old Neighborhood); Yeni Mahalle (New Neighborhood); Bahçeli Evler Mahallesi (Garden houses Neighborhood); Esentepe Mahallesi (Windyhill Neighborhood). Among these Bahçeli Evler Mahallesi ve Esentepe Mahallesi has been set up in the later periods.
The oldest neighborhoods of Ortahisar are *Eski/Atik Mahalle* and *Yeni Mahalle*.
Many of the monuments are located in these two neighborhoods. Such as the castle, churches, mosques, and public buildings.

Fig. 1 Ortahisar street pattern.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 245 16/11/2012 15:03:58

Fig. 2 Street with terrasment and stairway.

Fig. 3 Old Neighborhood and two rupestrian mosques.

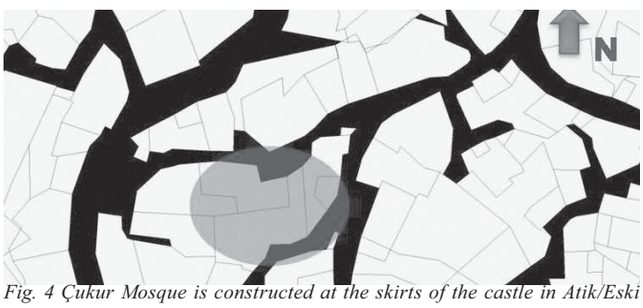


Fig. 4 Çukur Mosque is constructed at the skirts of the castle in Atik/Eski Mahalle (Old Neighborhood).

Fig. 5 Çukur Mosque.

2. Rupestrian Mosques in Ortahisar

There are two rupestrian mosques in Ortahisar (Çukur Cami and Alaaddin Cami) which are situated at the Eski/Atik Mahalle (Old Neighborhood).

Çukur Mosque

The construction date of the mosque is uncertain. The plan characteristics indicate to the 19th century. It has two parts: first section as a cave (Winter Section) and the other masonry built (Summer Section).

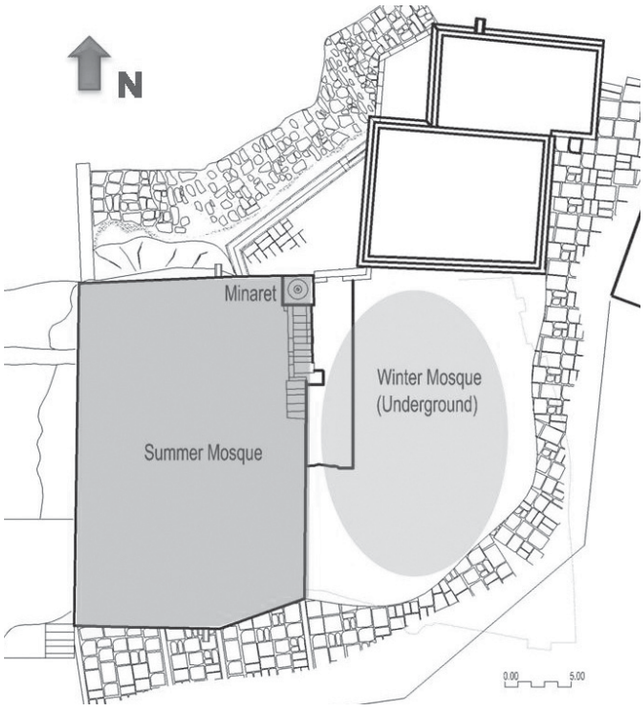
The main space of the mosque is divided into two naves in north-south direction. The mihrab is off the center to the east. Each nave is covered by a pointed vault. One enters the cave section from the door on the east wall. The cave section is supported by three piers. This unit has an exit. The minaret in a baldachin form is situated at the north east corner, which is identified as kiosk type minaret. There are several empty cave and masonry structures, with unknown functions around the building. The building is in a ruinous state and out of use.

Çukur Mosque is situated between two stepped streets on a slopy terrain. Çukur Mosque is a structure with multi-spaces. However since they have lost their original functions, it is hard to identify them today.

Çukur Mosque is composed of two sections. These are *Winter Mosque* and *Summer Mosque. Winter Mosque* is a rock carved space *Summer Mosque* is stone masonry.

Winter Mosque, is constructed by carving out the eastern rock block. Main space is in rectangular form as much as the rock could be carved. The rectangular nave is in North-South alignment. Winter Mosque has three gates. G1 Gate opens to a small patio. G2 and G3 Gates are on the Western wall. However these two doors today function as the entrance to the Summer Mosque. The two windows (W1, W2) of the Winter

Fig. 5 Çukur Mosque, site plan.



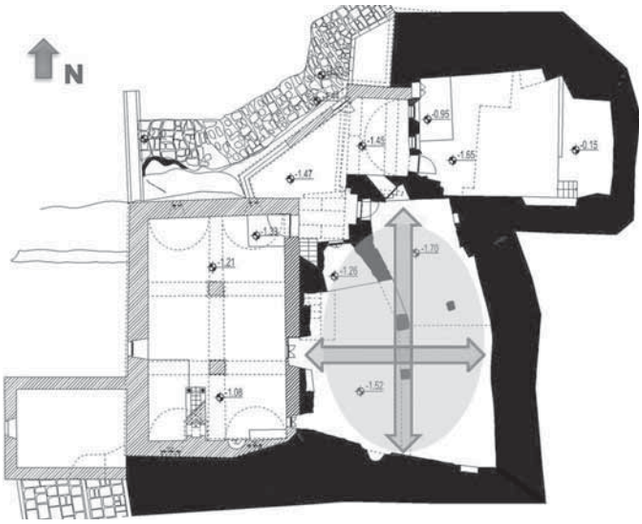


Fig. 6 Çukur Mosque, position of the winter mosque.

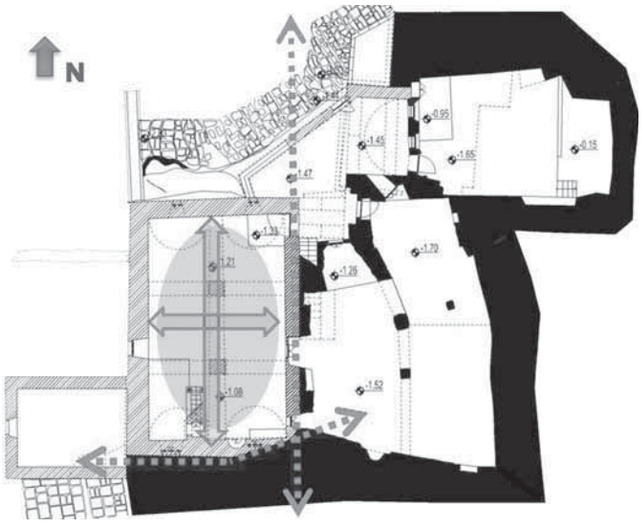


Fig. 9 Çukur Mosque, position of the summer mosque.

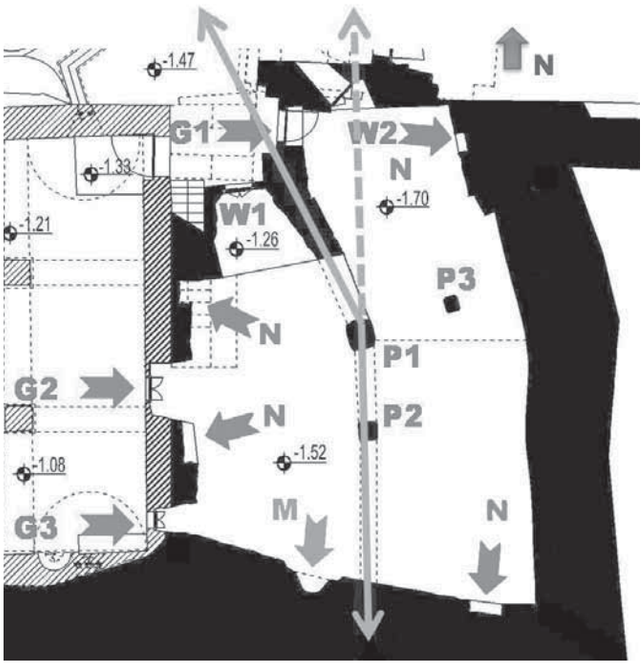


Fig. 7 Çukur Mosque, position of the gates, windows, niches and pier.

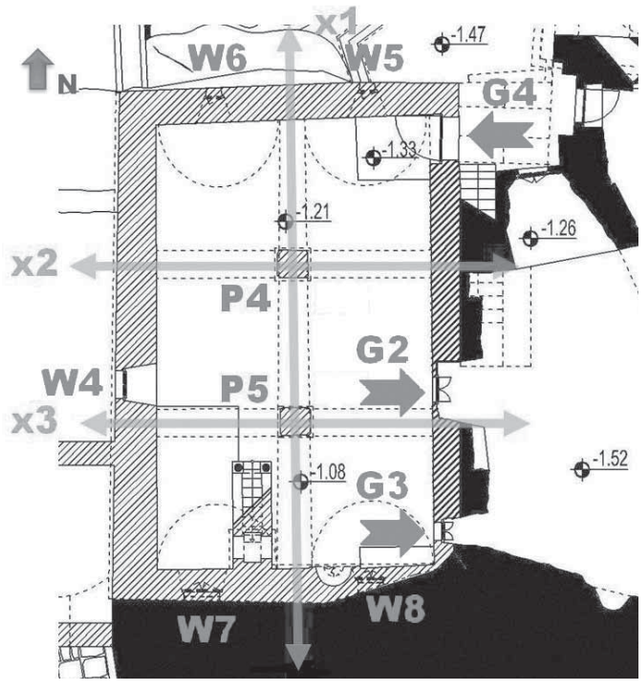


Fig. 10 Çukur Mosque, position of the gates, windows and axis of the piers.

Fig. 8 Çukur Mosque, gate G1.

Fig. 11 Çukur Mosque, interior of Summer Mosque.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 247 16/11/2012 15:03:59

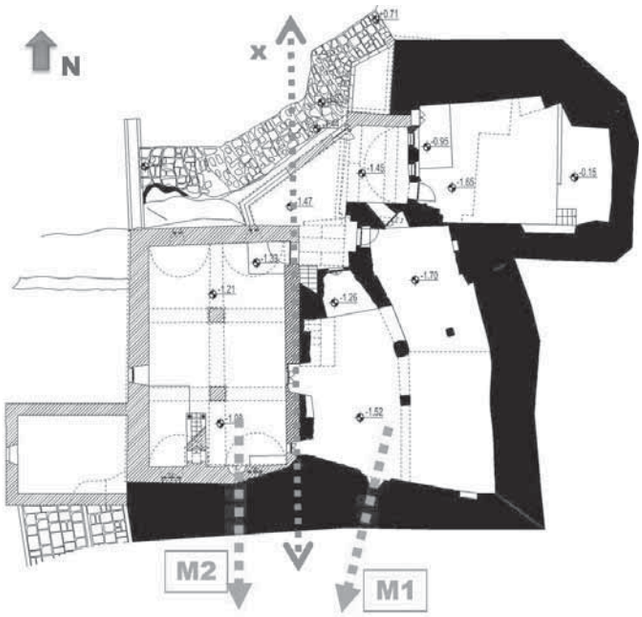
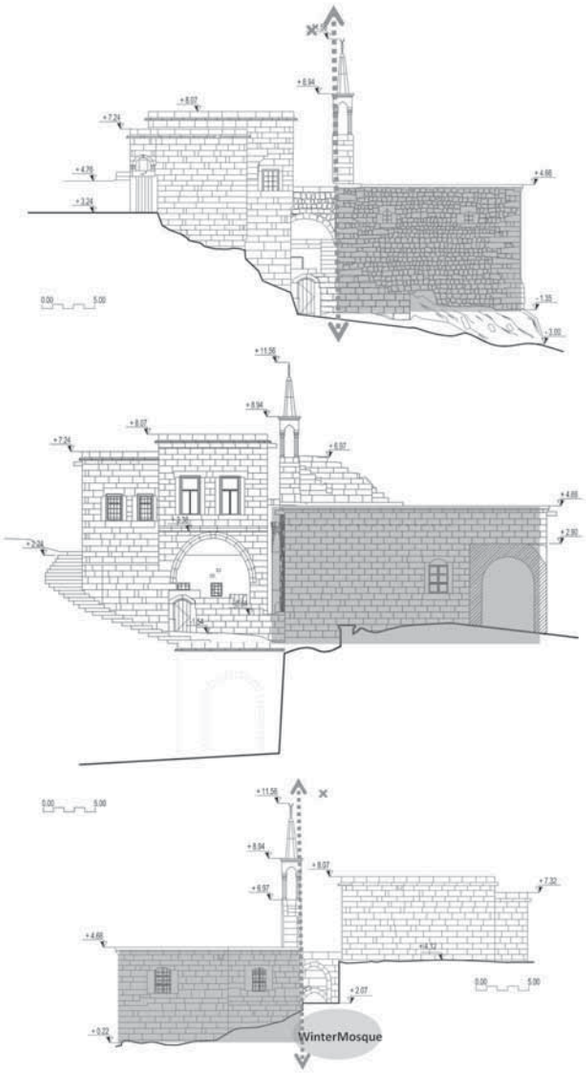


Fig. 12 Çukur Mosque, border of summer and winter mosques (x), and alignment of the mihrab (M1, M2).

Fig. 13 Çukur Mosque: Northern façade, Western façade, Southern façade.



Mosque open up to the small patio. Winter Mosque is divided into two naves by two piers (*P1, P2*). However the axis where *P1*, *P2* is aligned, is designed at an angle in order to give way to Gate *G1* and Window *W1*. The third pier, *P3* must have been carved due to structural necessity**.** The essential elements of the mosque is constructed by carving out the rock. Mihrap, niches for the sacred book, niches for shoe keeping etc.

The Summer Mosque is adjacent to the Winter Mosque from its western wall. Summer Mosque is juxtaposed to the Winter Mosque through a wall on the eastern side built infront of the carved wall of the Winter Mosque. The southern wall however is obtained through smooting of the the existing rock formation by an additional masonry wall. The rectangular nave of the Summer house is aligned to the North-South direction.

In the masonry Summer Mosque, piers *P4* and *P5* are situated at the intersection of x1- x2- x3 axis. The Summer Mosque is divided into two vertical naves by piers *P4*, *P5*. The entrance to the Summer Mosque is made through gate *G4.* There is one lower level and (W4), four upper level (W5-W8) windows in the Summer Mosque.

Summer & Winter Mosques must have been constructed at different times.

One of the significant clues is the design of the mutual wall, which is composed of two walls on the X axis. One of them belongs to Winter Mosque and the other to Summer Mosque. While the wall of the Winter Mosque is rock carved, the wall of the Summer Mosque is masonry. The implementation of two different material and technology indicate two different construction activity. Another indication of different construction activity is the alignment of the mihrabs. The alignment of the Winter Mosque M1 and the alignment of the Summer Mosque M2 are different. These two alignments would have been the same, if they were contructed at the same time.

Fig. 14 Çukur Mosque, cross-section.

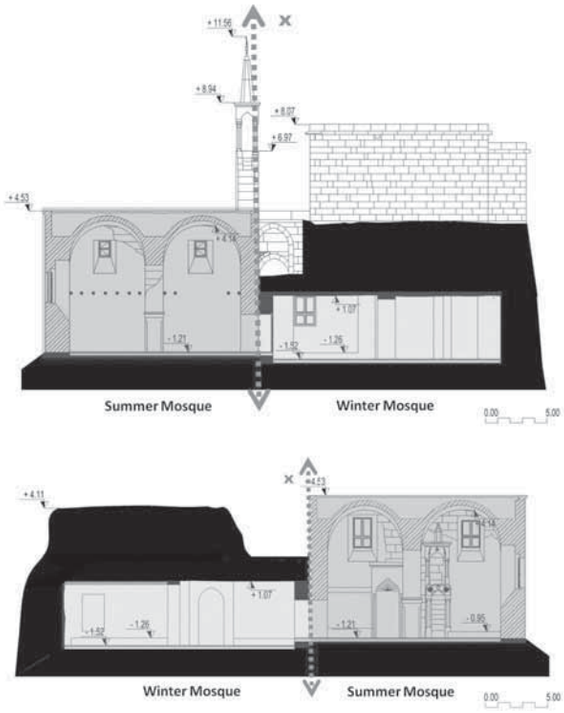


Fig. 15 Çukur Mosque, kiosk type minaret.

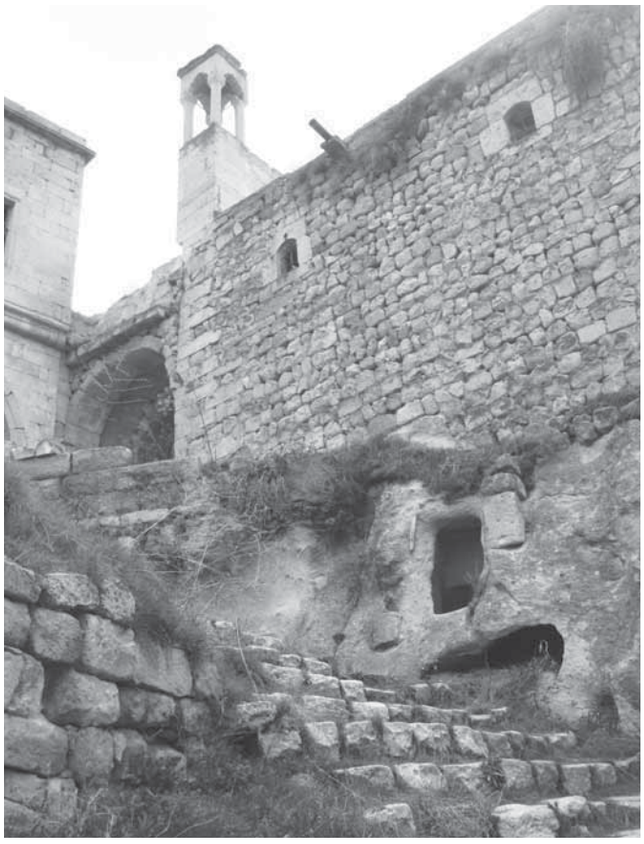


Fig. 17 Çukur Mosque, northern façade of the summer mosque.

Fig. 16 Çukur Mosque, southern entrance.

Fig. 18 Çukur Mosque, northern entrance.

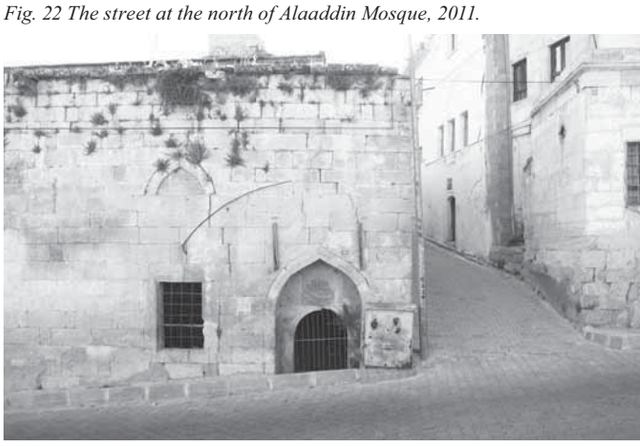
volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 249 16/11/2012 15:04:01

Fig. 19 Alaaddin Mosque, beginning of 20th century (Municipality Archive).

Fig. 20 Location of Alaaddin Mosque.

Fig. 21 Alaaddin Mosque, 2011.

Fig. 22 The street at the north of Alaaddin Mosque, 2011.



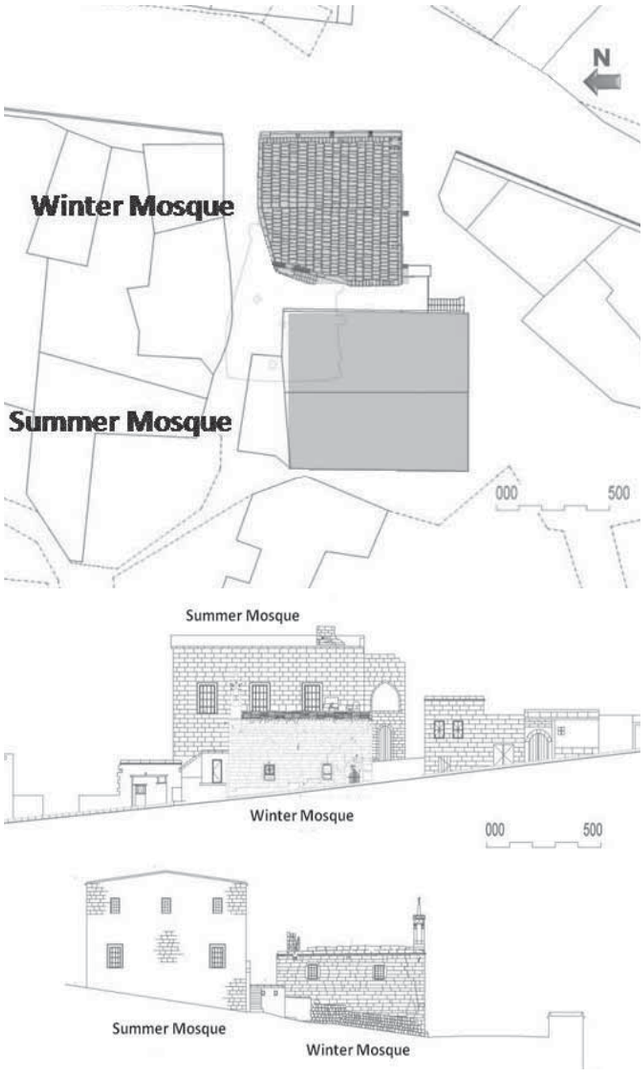
Alaaddin Mosque

The building is in Camii Atik (Old Mosque) Neighbourhood. The Ottoman inscription gives H.1274/(1857) date. There are so many spoiled material around the building. It is believed that this building replaced an earlier building.

The building is composed of two parts (Summer and Winter sections). Winter section has two naves, constructed with ashlar. It has gable roof. Alaaddin Mosque is situated at the skirts of Ortahisar Castle in Atik/Eski Mahalle (Old Neighborhood). The Mosque is situated between two streets on a slopy terrain on the skirts of the castle.

Alaaddin Mosque is composed of two sections.These are Winter and Summer Mosques. On the contrary to the Çukur Mosque, in Alaaddin Mosque these sections are two different buildings. Main part of the Winter Section is rock carved. There is a street between Summer and Winter Mosques, where summer house is masonry. The Winter Mosque is divided into two spatial sections. These sections display two different construction phases. The first part is mainly rock carved, however parts of its is filled with masonry walls. This part has an irregular form. The second section is constructed infront of the first part as stone masonry.

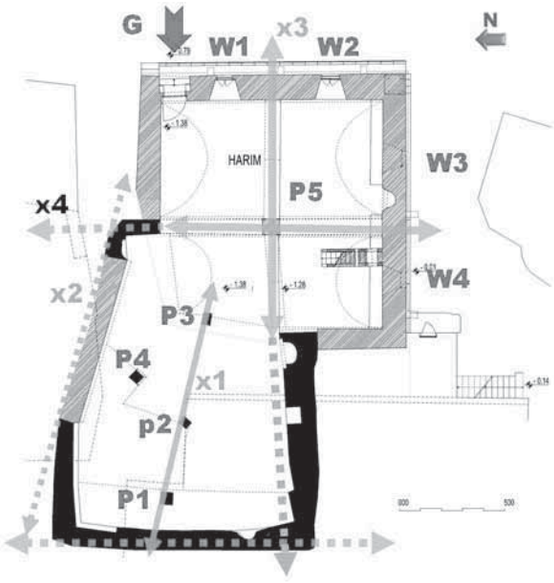
Fig. 23 Alaaddin Mosque, site plan and silhouettes.



The piers P1-P3 in the first section (rock carved), forming the x1 axis is parallel to x2 axis. The alignment of x2 axis on the other hand is the masonry northern wall of the first section. P4 pier must have been used out of structural necessity. In the masonry second part P5 pier, is at the intersection point of x3 and x4 axis. x3 axis continues to the southern wall of the first section. x4 axis on the other hand is parallel to the western wall of the first section. This part is almost square in form.
The winter mosque opens to the street infront of it by a gate (G). The windows of the structure is located in the second section. Here there are 3 lower level (W1-W3) and two upper level (W4, W5) windows. In the first section, the essential elements of the winter mosques is rock carved. Such as the mihrap, niches for the sacred books, niches for shoe keeping etc.
The Summer Mosque is contructed on the other side of the street where Winter Mosque is located. The winter mosque partially continues under the summer mosque. The summer mosque is located partially extending over the winter mosque. At the superimposed area, it is observed that the structural capacity of the rock carved section is taken into consideration. The piers of the masony summer mosque, P1-P4, are at the intersection points of x1- x4 axis.

Fig. 26 Winter Mosque's minaret.

Fig. 24 Alaaddin Mosque, Winter section.



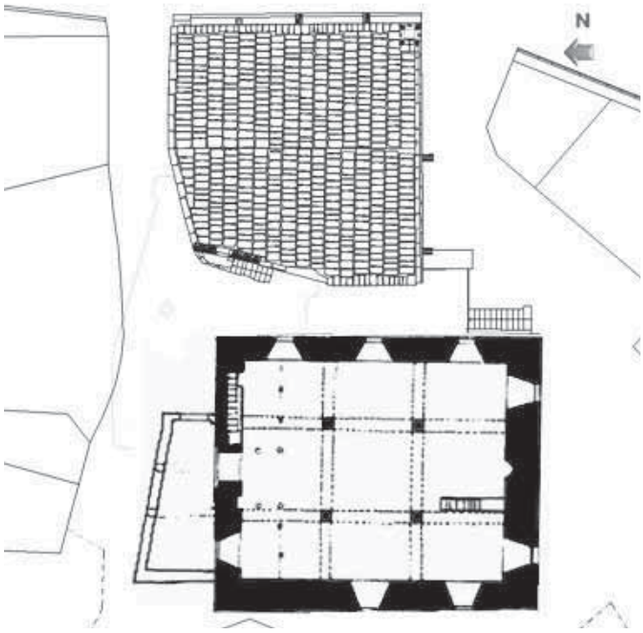
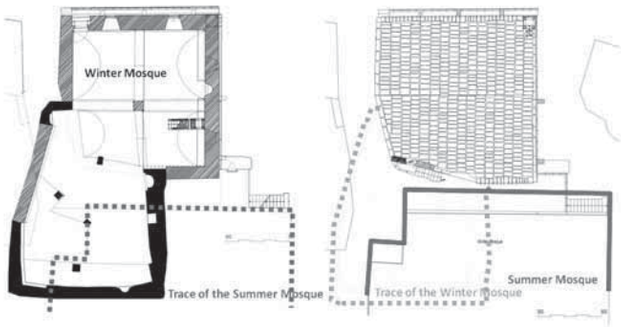


Fig. 25 Winter section, interior, mimbar.

Fig. 27 Alaaddin Mosque, Summer section.

Fig. 28 Alaaddin Mosque, relative position between winter mosque and summer mosque.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 251 16/11/2012 15:04:03

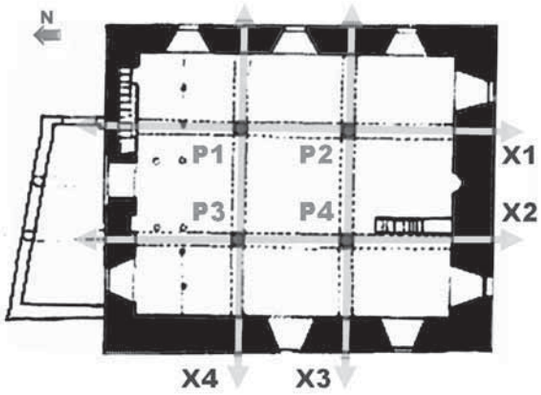


Fig. 29 Alaaddin Mosque, alignments of the piers.

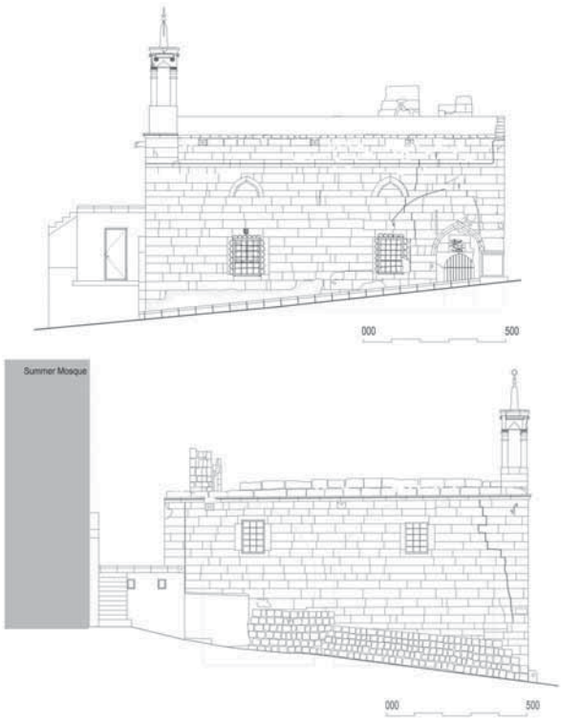
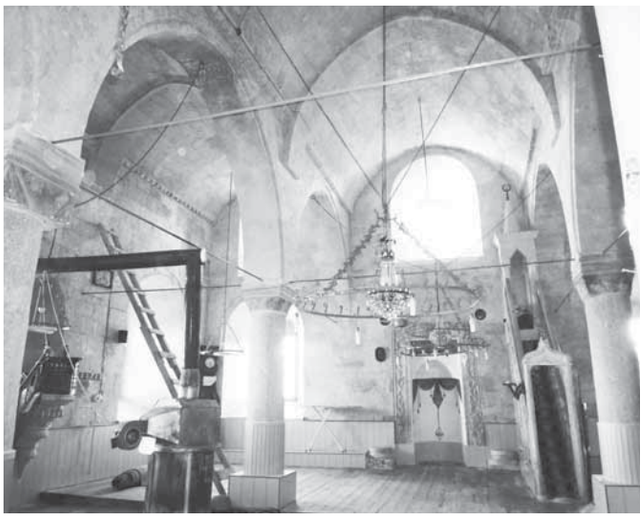


Fig. 30 Alaaddin Mosque, western and southern façade.

Fig. 31 Alaaddin Mosque, Summer section, interior.



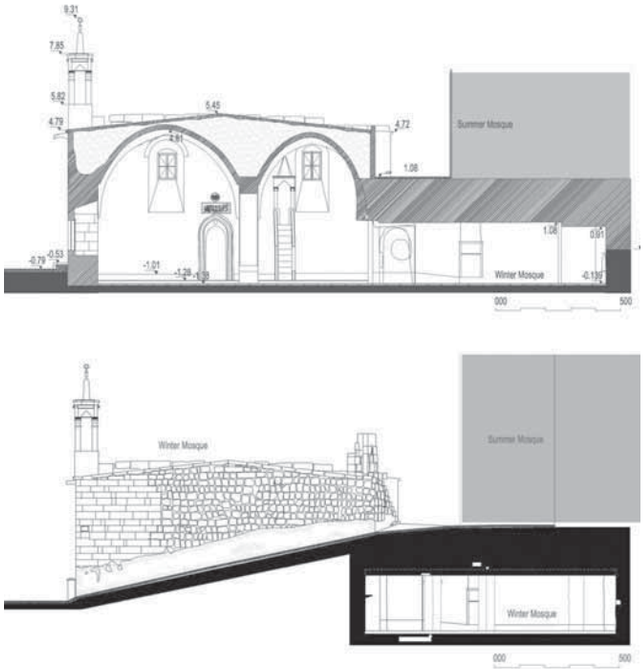


Fig. 32 Alaaddin Mosque, cross-section.

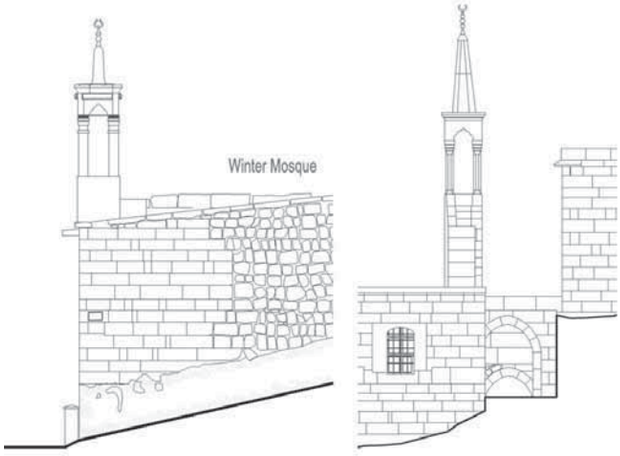
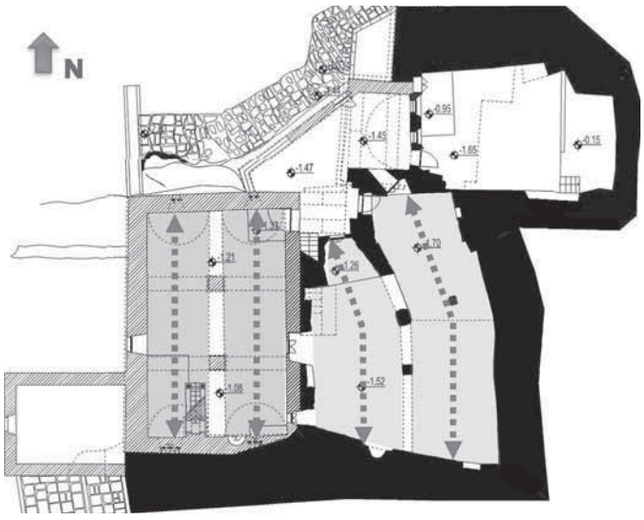


Fig. 33 Alaaddin and Çukur Mosques, minarets.

Fig. 34 Çukur Mosque, plan scheme.



3. Comparative Analysis

In both of the mosques, both in winter and summer sections there is a plan type based on naves.

Winter section of Çukur Mosque has two naves. The naves are perpendicular to the mihrab. This form can not be followed on the ceiling because it is a flat roof.

The Summer Mosque has two naves. Here the naves are also perpedicular to the mihrab. However, this time the superstructure is formed by vaults therefore, the directionalty can be followed on the ceiling.

The first section of the Winter Mosque of Alaaddin Mosque has two naves. The naves can be accepted as parallel to the mihrab. The ceiling is flat therefore, the directionality can not be sensed.

The second section of the Winter Mosque of Alaaddin Mosque has also two naves. Here the naves are perpendicular to the mihrab. The ceiling of this part has vaults therefore the directionality can be sensed.

Summer Mosque of Alaaddin Mosque has three naves. Here the naves are perpendicular to the mihrab. The ceiling is covered by a vault therefore, the directionality can be sensed.

Minaret: In both of the mosques, minarets are constructed over the roof. The hood of the minaret rises over four columns. This type of minaret is called a kiosk type minaret, which can be found in the evolution of mosque designs. There are ample amount of similar minarets in the region.

4. Conclusion

The architectural spaces in Cappadocia are obtained by carving out the rock. Hence, spaces are given shape by the availability of the tufa rock. Therefore structures with different shapes and sizes can be found in the region. However cultural aspects dictated certain plan types to be applied in rock carved Byzantine religious buildings. For example single, double and triple nave in basilical plan, cross plan and enclosed cross plan types. On the other hand some of the plan types are used only in carved spaces, such as rectangular spaces transversally used (E.Akyürek,"MS IV-XI.Yüzyıllar: Kapadokya'daki Bizans", Kapadokya, Ed.M.Sözen, Ayhan Şahenk Vakfı, İstanbul 1998, s. 247). This plan type is not a common type in Christian architecture. In these churches main space lies in the north-south direction and apses is situated on one of the longitudinal sides, on the east.

These buildings are awkward in terms of Christian liturgical practice, where first examples were found in Southern Syria in the Vth, VIth century which makes researches think that the Churches in Cappadocia has roots in Mesopotamia. (Akyürek, 264). In Cappadocia, Churches No: 3, 6, 16 and 18, as well as Saklı Church, Yılanlı Church, Tokalı II Church, Göreme Chapel No: 6 have plan types as such.

Muslims, by turning to Qibla in worship, may practice anywhere they like. Worship ritual does not dictate a formal approach to mosque design. It is the reason for various mosque types to emerge in newly conquered lands and also by interaction with available architectural traditions there.[1]

In Christian architecture, the symbolic character of the basilica and the plan type urged by the rituals finds its equivalent in mosque architecture only through liturgical elements like the use of mihrab, minbar and minaret. In Islamic settlements, the mosque is a symbol of sovereignty; however the plan has no

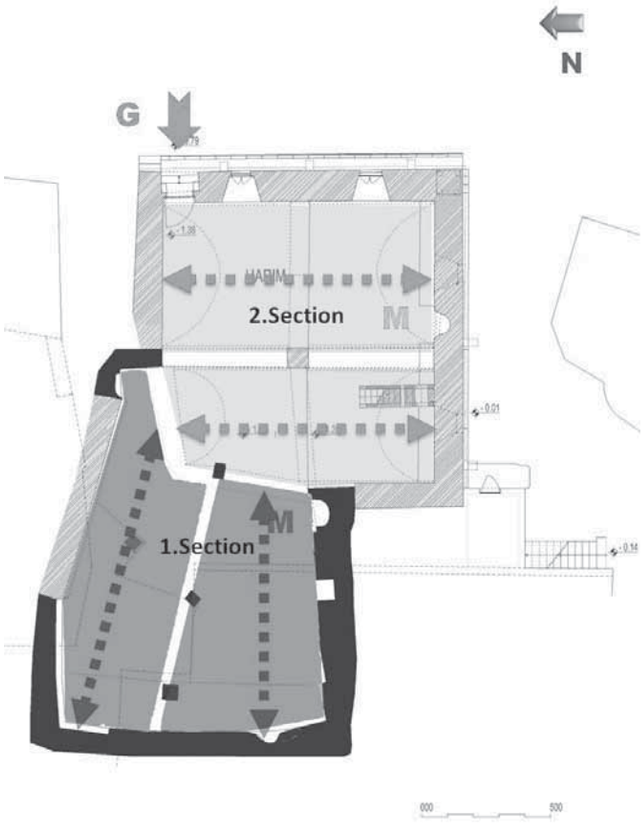
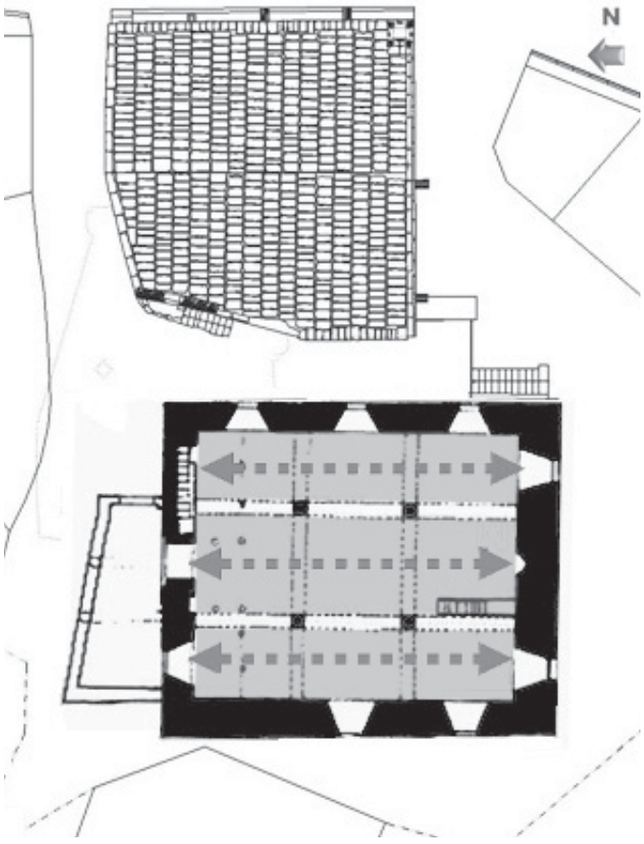


Fig. 35 Alaaddin Mosque, Winter section, plan scheme.

Fig. 36 Alaaddin Mosque, Summer section, plan scheme.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 253 16/11/2012 15:04:05

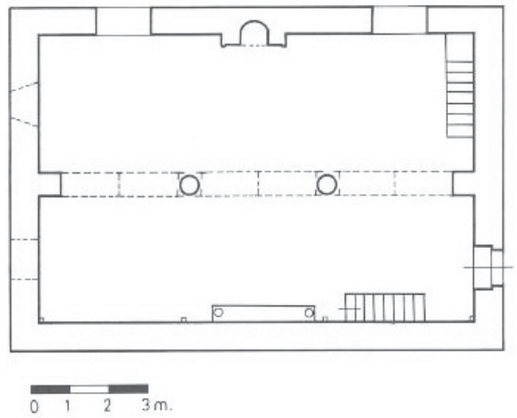


Fig. 37 Plan of Şah Mescidi, Niğde (M.Özkarcı).

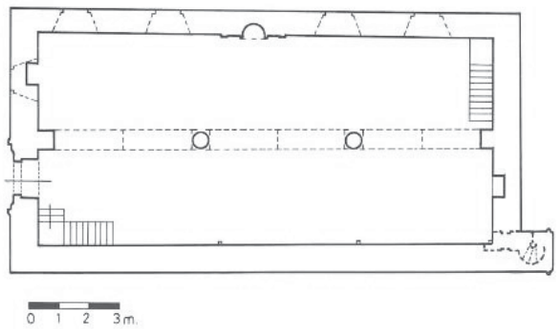


Fig. 38 Plan of Hanım Mosque Niğde (M.Özkarcı).

religious symbolism attached to it, as in the case of Christianity. The mosques in Cappadocia must have influenced by the local traditions. The inner space is developed perpendicular to the mihrab, in contrast to the requirements of the worship rituals of the Islamic belief.

The mosque with naves is a widely used scheme used in Anatolia. Although there are variations, it is accepted that there are three distinct types of 12th century Mosques. These are:

1. The equal size naves (in width and height) with courtyards in front of the main space. Konya great Mosque and Sivas Great Mosque.

2. The inner space formed by parallel naves to the mihrab and which have a distinct space in front of the mihrab. Harput Great Mosque, Urfa Great Mosque, Bitlis Great Mosque, Mardin Great Mosque, Cizre Great Mosque, Kızıltepe Great Mosque ve Silvan Great Mosque **.**

3. The inner space composed either by naves parallel or perpendicular to the mihrab, which have at the centre of the central nave a light hole and which lack a courtyard at the northern side of the main space. These mosques are Kayseri Great Mosque, Erzurum Great Mosque and Niksar Great Mosque.[2]

Double nave, naves are parallel to the mihrab, the roofs are timber: Niğde Şah Mescidi Mosque, 15.yy; Niğde Hanım Mosque, 1452.[3]

In Niğde there are several examples of mosques whose naves are perpendicular to the mihrab.[4] Three nave, naves are perpendicular to mihrab, domes infront of mihrab: Niğde Alaaddin Mosque, 1223.[5]

Fig. 39 Alaaddin Camisi, Niğde. Plan and cross section (M.Özkarcı).

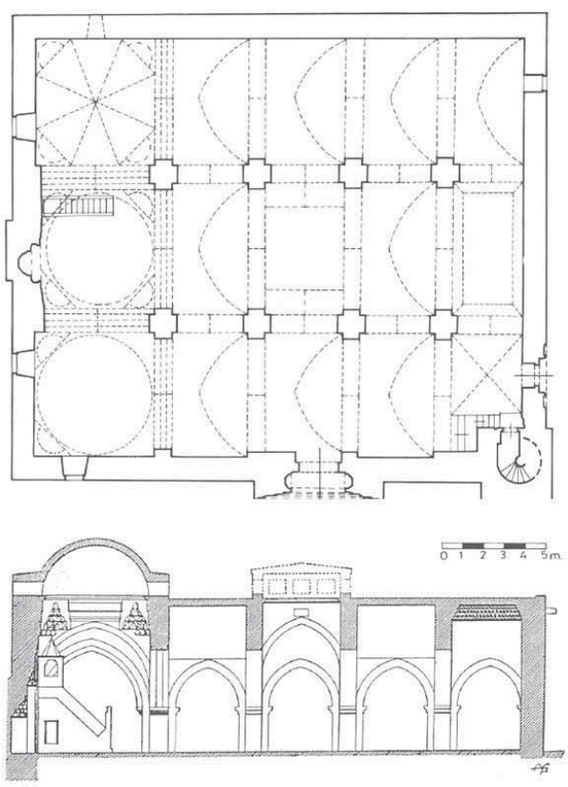
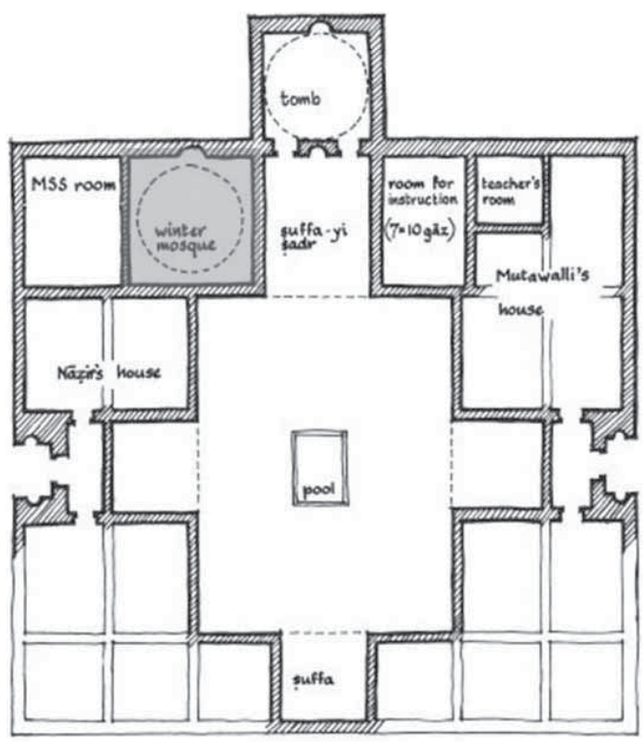


Fig. 40 Rab-i Rashidi in Tabriz (S. Blair).



5. Unprecedented Tradition in Anatolia: Mosques with Summer and Winter Sections

As we have seen in two examples in Ortahisar, the Alaaddin and Çukur Mosques, both have winter and summer sections. This practice having two mosques under the same name is not a common typology that we see in Anatolia, and perhaps in other Islamic traditions. However, having two structures with a similar approach must have been more than a coincidence.

When looked carefully into literature, such a dual use of the mosques is seen in distant traditions. For example, the endowment deed of the tomb complex of Rab-i Rashidi in Tabriz from the 14th century, talks about the buildings within.

The rawda section includes tomb, courtyard with a pool, mosques for winter and summer, a library, a classroom and other units. Sheila Blair in her reconstruction envisioned the building as such: the winter mosque is (masjid-i Shatawi), summer mosque (suffa-i sadr) In her article Sheila Blair[6] gives the names of other structures with summer/winter mosques. One of them is the congregational Mosque in Bastam (14th century) (Northern Iran). In this building the arcaded courtyard is used as summer mosque and vaulted rectangular hall is for winter mosque. Other structures can be found mostly in Uzbekistan. For example:

· Balyand Mosque (beginning of 16th century), Bukhara
· The Ulug Beg Madrasa (15th century), winter mosque
· Bolo Hauz Mosque (18th century), Bukhara
· Madume Azan Mosq ,Samarkand, Summer and Winter mosques
· Qutluq Murad Inaq Madrasa, Khiva (19th century) underground winter mosque
· Chihil Sutun Mosque, Afganistan (15th century), summer prayer hall
· Sedukan Mosque (19th century), Kabul, Afganistan, summer mosque
· Uzbekha Mosque (19th century), Kabul, Afganistan, summer mosque
· Abd-al aziz Khan Madrasa, (17th century)Bukhara, summer mosque
· Baha'al-Din al Naqshbandi Complex (16th century) Bukhara, summer masjid

Rock carved spaces do have engineering concerns. The unity of rock carved spaces with masonry additions in terms of design and engineering presents interesting solutions. The roots of Summer and Winter Mosque tradition can be found in Uzbekistan.

Notes:

1. Kuban, Selçuklu Çağında Anadolu Sanatı, YKY yayınları, İstanbul 2002, s.91
2. "12. Yüzyıl Anadolu Türk Camileri", Mustafa GÜLER, İlknur AKTUĞ KOLAY, itüdergisi/*a* mimarlık, planlama, tasarım Cilt:5, Sayı:2, Kısım:1, pp.83-90, Eylül 2006.

3-4-5. Mehmet Özkarcı, Niğde'de Türk Mimarisi, TTK yayınları, Ankara, 2001.

6. Sheila Blair, "Studies Ilkhanid Architecture and Society: An Analysis of the Endowment Deed of the Rabʿ-i Rashīdī", British Institute of Persian Studies, Vol. 22 (1984), pp. 67-90.

Bibliography:

- Y.Mimar Baha YİĞİT, Y.Mimar Ebru ALTINDAĞ, *Çukur Camisi ve Alaaddin Camisi Rölöveleri*, Nevşehir Koruma Kurulu, 2010.
- Mehmet Özkarcı, *Niğde'de Türk Mimarisi*, TTK yayınları, Ankara, 2001.
- Mustafa GÜLER, İlknur AKTUĞ KOLAY, *12. yüzyıl Anadolu Türk Camileri*, itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarım, Cilt:5, Sayı:2, Kısım:1, pp. 83-90 Eylül 2006.
- Sheila Blair, *Studies Ilkhanid Architecture and Society: An Analysis of the Endowment Deed of the Rabʿ-i Rashīdī*, British Institute of Persian Studies, Vol. 22 (1984), pp. 67-90. http://www.jstor.org/stable/4299737

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 255 16/11/2012 15:04:06

NOTES ON SOME RUPESTRIAN CHURCHES OF ORTAHISAR

C. Crescenzi

Dipartimento di Architettura, Disegno, Storia, Progetto; Facoltà di Architettura; Università degli Studi di Firenze, Italia

Introduction

Since the fifth century, the area of Ortahisar housed religious communities: its monastic character was pre-eminent until the Turkish occupation.

The centre contains religious structures of great architectural and artistic value: much is still to be studied and "discovered". Since the religious structures had been incorporated in private houses that were restructured during the migration of the early twentieth century, the heritage of worship places has suffered destruction and transformation.

The presence of monasteries, churches and hermitages in the territory of Ortahisar and in the rest of Cappadocia is certainly related to the location of worship places; in order to have a proper view of the general situation we must think of the spiritual feeling developed in each population. In Santorini there is a great number of churches and chapels beyond any logical religious thought, and the chapels correspond to individual families.

The Cappadocian inhabitants follow a Greek rite, so there is no use in comparing the single monuments, but rather the urban settlements, the distribution and the typology of worship places needs further investigation.

Some churches are remarkable for the majesty of their spaces, which makes them more similar to Romanic cathedrals than to rupestrian churches in Southern Italy.

In Europe, the church of Saint Jean in Aubeterre sur Dronne has a similar impressive appearance. This was excavated in a cliff along the river Loire: it is 27 metres long, 16 metres wide and 20 metres high. The original church, from the V century, had minor dimensions, and it was extended in the XII century, to house the relics from the Empty Tomb.

Monasteries and churches in Ortahisar

District Eski / Atik Mahalle

Anonymous church (coord. 38.620052; 34.864001). Along the first path at the base of the castle and on the West front, there is a monastic complex of considerable size.

The front is much compromised, and has suffered considerable collapses. The molded wall is probably the vestibule which disengaged the various buildings.

In the remaining part, it is still possible to read a partition of the environment highlighted with slightly protruding pilasters, which stood out from the arch dividers of the possible barrel vault. It is likely that the partition was in five parts as the one of the vestibule of Allach or Şahinefendi. A cornice runs along the wall, pointing out the openings and dividing the pilasters into two parts. In the first molded partition from the left, there is a lunette entrance that leads into a barrel-vaulted room. The lunette has a ring on which there are still some remaining ocher geometric designs and it is opened with a non coeval window, as it can be read on the inner wall; the top floor is marked by a frame from which still rises part of the wall and the ceiling. Some niches were later obtained on the sides.

The second entrance is flanked by two perhaps posthumously narrower bays with windows, closed by arches. The wall is

Fig. 1 Panoramic view, Ortahisar. 1 Small churches, 2 Protected entry to the Ortahisar valley, 3 Corisba church.

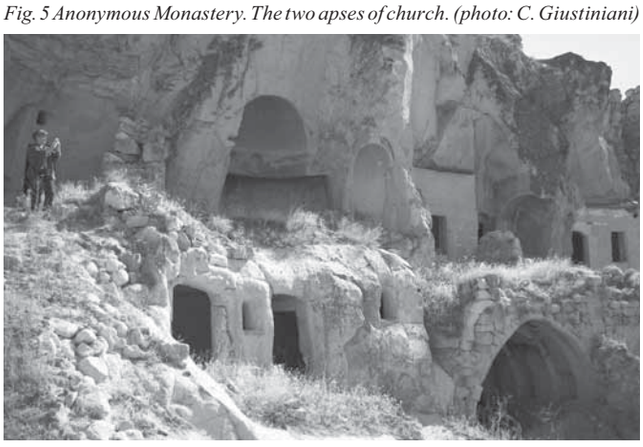
volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 257 16/11/2012 15:04:07

Fig. 2 Internal views of Saint Jean Church, Aubeterre sur Dronne. (by http://alrom-niverno.blogspot.it and creafrance.org)

Fig. 3 View of the Castle of Ortahisar, the Anonymous Monastery and one of its Church. (photo: C. Giustiniani)

Fig. 4 Facade of the Anonymous Monastery. (photo: C. Giustiniani)

Fig. 5 Anonymous Monastery. The two apses of church. (photo: C. Giustiniani)



much deteriorated and therefore signs for a possible reading have disappeared.

Proceeding towards south, almost at the same level, there is a large apse and the *diaconicon* on its right; from, there is not much left of this considerable sized church because the front is completely collapsed. Just before the apse, hidden in the depths of a barrel-vaulted room with lowered pointed arches, there is a wall carved with great care, but only a part of it remains visible as it has been covered with masonry. The wall was divided by pilasters. In the larger partition, there is an entrance surmounted by an arch ending in a framed tympanum, which leads to a large quadrangular space; during the period of the building's reuse, on the left, a blind niche has been closed with an arch and opened at the base so as to form an entrance for a room below. In the front compartment and to the left, there is a niche which protects the entrance of the cistern.

Always adjacent to these sacred buildings, there is a house consisting of three rooms, with a flat roof, well-made quadrangular openings and niches, and a lowered floor, probably belonging to a priest, or a rich landlord. At the left of the entrance, there is a "divan", a room with fireplace and sofas carved out from stone; it is illuminated by a window and with a large and direct open to the rest of the room: it almost reminds a modern living-room of the western culture. The lower part of the chimney has an elaborated edge similar to the access steps of the Pankarlik church and the Emine Bagci Kilise in Urgup, while the outer arms are decorated with frames.

Sakli Kilise (coord. 38.619419; 34.866077). Following the road that starts from the municipal park in front of the castle and that leads to the belvedere, right after the public spring, on the left hand of the road and before crossing the bridge, there are two beautiful sacred buildings concealed by surrounding walls. Both buildings could be dated to the iconoclastic period and could be part of a single monastery. After crossing the small courtyard of a private home, we access Sakli or Gul Kilise by an opening in the wall of the altar, on the left of the apse. The church has a Greek cross plan, with a considerable height compared to the width of the spans; the arms of the cross are barrel vaulted and the central dome is characterized by brackets that mimic the support; the pillars have a large section. On the western front, in the considerably high central span, a small lancet window shows a room that surmounts the narthex in front of the church. The two places communicate through a wide door. The East wall of the narthex is articulated in three parts, two blind niches are placed by the church entrance, and they are underlined with geometric frames. The West wall has seven blind niches; the North and South only three; the niches are detached from the ground and are enclosed by elevated framed arches.

The flat roof of the narthex is divided into three parts that enclose three crosses; the lateral crosses are very simple while the central one is carved with great care and presents a carved cup that still holds a cross on the upper part of the wall; in the lower part of the wall there is a triangle formed by three circular holes at the bottom and a fourth one at the summit. The North wall gave access to other environments that communicated with the Ali Torun Kilise but the steps are now walled up.

Fig. 6 Decoration of Monastery facade. (photo: C. Crescenzi)

Fig. 7 House near Anonymous Church. Fireplace with couches. (photo: C. Crescenzi)

Fig. 8 Sakli Kilise. Central dome of the cross inscribed church. (photo: C. Crescenzi)

Fig. 9 Sakli Kilise. (photo: C. Crescenzi)

Fig. 10 Ali Torun Kilise. Detail of entablature, niches and capitels. (photo: C. Crescenzi)

Fig. 11 Ali Torun Kilise. Detail of mullioned windows and buffered openings of the second register. (photo: C. Crescenzi)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 259 16/11/2012 15:04:13

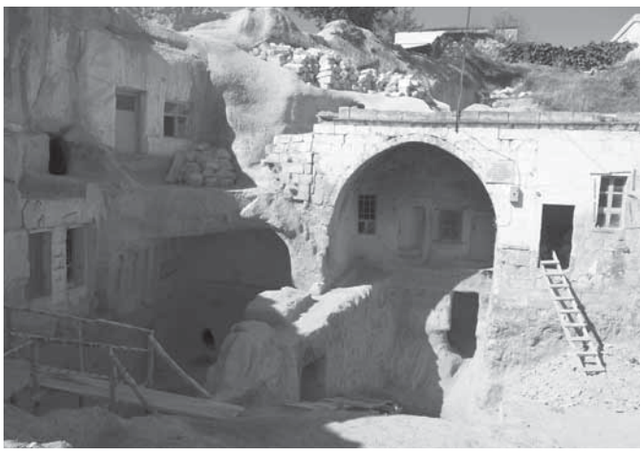
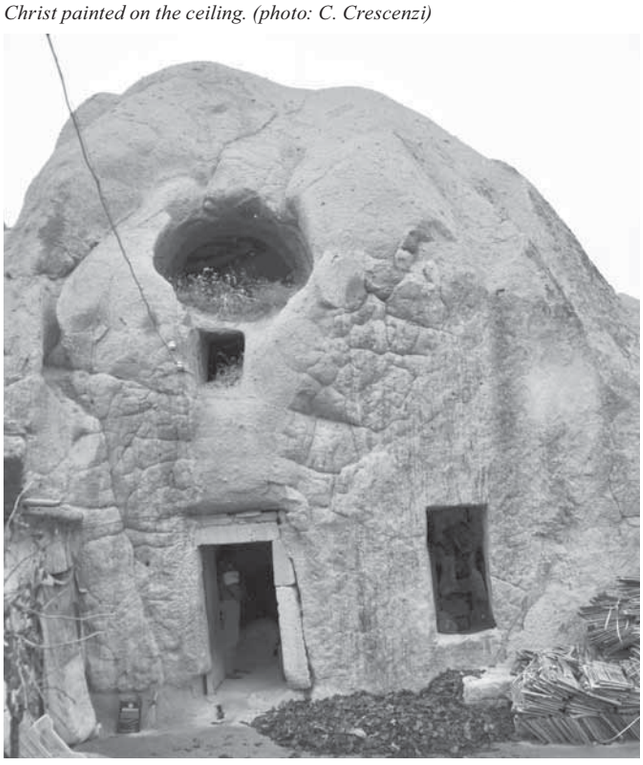


Fig. 12-13 Destroyed church in restructuring near Nino Kilise. Details of niches; entrance to church and to security tunnel (photo: C. Crescenzi)

Fig. 14 Nino Kilise or Bayırlı Church. Entrance; view through the window: Christ painted on the ceiling. (photo: C. Crescenzi)



Ali Torun (coord. 38.61953; 34.86604). Outside the Sakli Kilise, in the open space that closes the road on the left, a high wall with a detailed entrance arch surrounds the courtyard leading to the church. Crossing the yard that gives access to the private house, and passing through several rooms in the cave, we enter the church.

The single nave church is particularly. Though it is an aniconic church, it has a remarkable architectural decoration, which is unfortunately deteriorated because of the improper reuse of the structure and the water infiltrations. Its height is divided in two levels; the lower one is articulated in blind niches of double pace confronted to those of the upper level. The niches at the bottom are very deep and closed by pilasters with an architrave, while a double frame underlines the bottom wall carved with an arch niche. In two of the penultimate niches that face towards the bottom wall there are the two entrances of the church. The pilasters are surmounted by a geometric capital that resembles a stylized cross; similar but more detailed elements form the aniconic decoration of the ceiling of the Balkan church. An important entablature frame divides the two parts of the wall. Each top frame includes two blind niches enclosed by arches; on the upper pilasters a simpler entablature frames the flat ceiling.

Pilasters, capitals, entablatures and cornices are painted with geometric designs. The chancel is completely destroyed, and there are traces of the wall of the apse and of the central part of the altar against its wall, which has been partially converted into a manger. The opposite wall is architecturally significant. In the centre of the lower level, there is a pair of symmetrical frames, both framing a mullioned window; on the outside only the right panel articulated in a stylized cross remains. In the upper level, there were three large windows and there were probably others on the first two side niches; the left wall was demolished and a railing protects the facing; we can hypothesize a possible matroneum.

District Yeni Mahalle

Nino Kilise (coord. 38.618884; 34.862827). The small funerary chapel, also named Nino Kilise, is a part of a large monastic complex that is now in ruins for an ongoing restructuring; the churches without paintings are not considered valuable, therefore these don't instill respect for the owners that ignore the value of the property in their possession.

The small chapel, though wrongly used and partially damaged, has preserved part of its iconographic cycle; it has a greek cross plan, the arms of which contain some carved tombs. The central dome is declared by diamond pendentives that originally were painted, but now they are a kind of support for the beams which support a floor realized in wood and stones, and occludes the paintings of the dome.

The triumphal arch, entirely painted, lodges on its left a niche used to contain the sacred vessels.

The bust of Christ is painted in the conch of the apse, Saints are represented on the wall and the view of the images is partially occluded by a wall. Small spaces, funerary narthexes and hermitical cells are located at the sides of the cone including the chapel.

Another church, located at the left of the previous, is now destroyed: one of the walls suggests the presence in the past of a double register and the partition of other wall; the niches

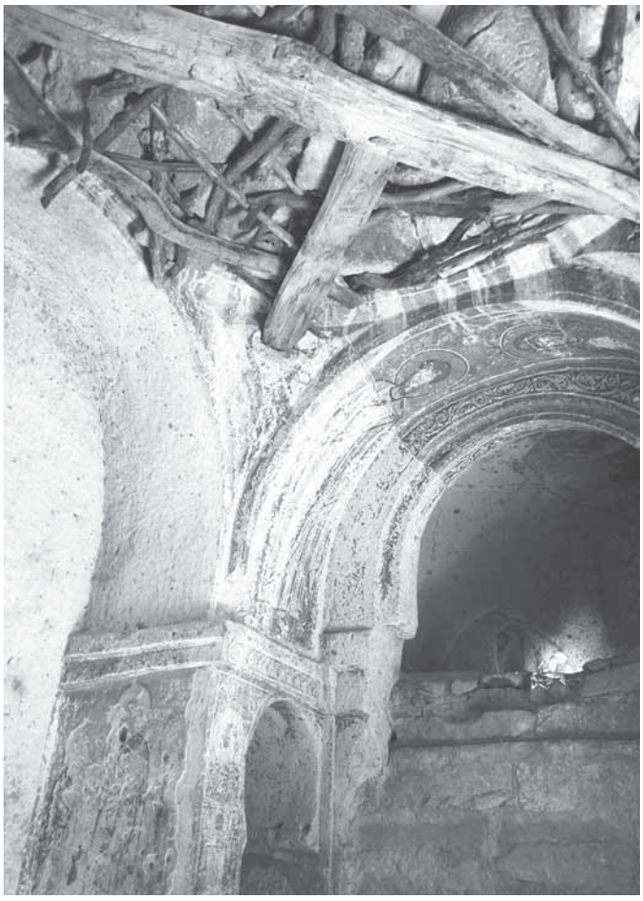


Fig. 15 Nino Kilise. Plugging of the pendentives. (photo: C. Crescenzi)

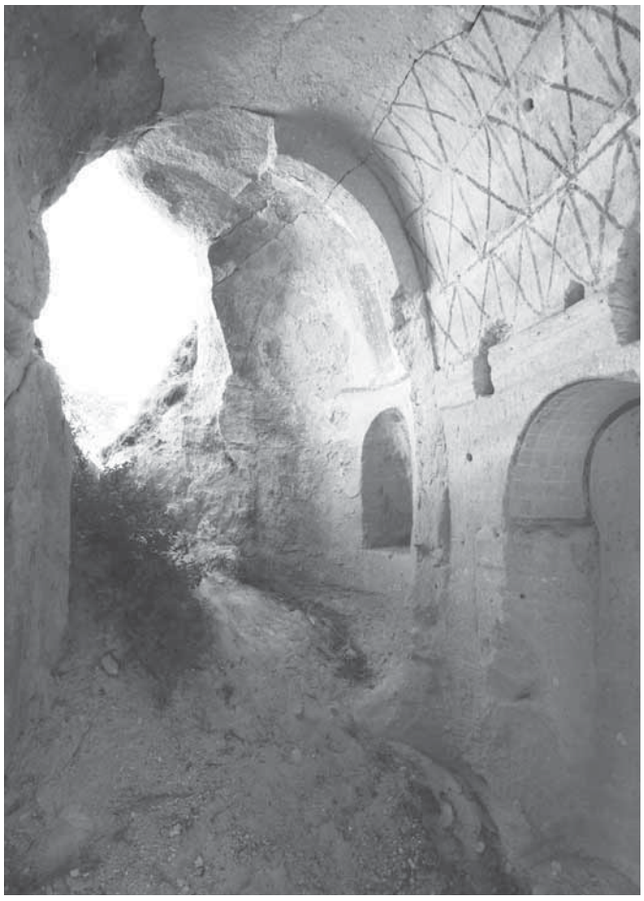


Fig. 17 Anonymous Church near entrance to the Valley. (photo: G. Verdiani)

Fig. 16 Nino Kilise. Protected path in the church heart. (photo: C. Crescenzi)

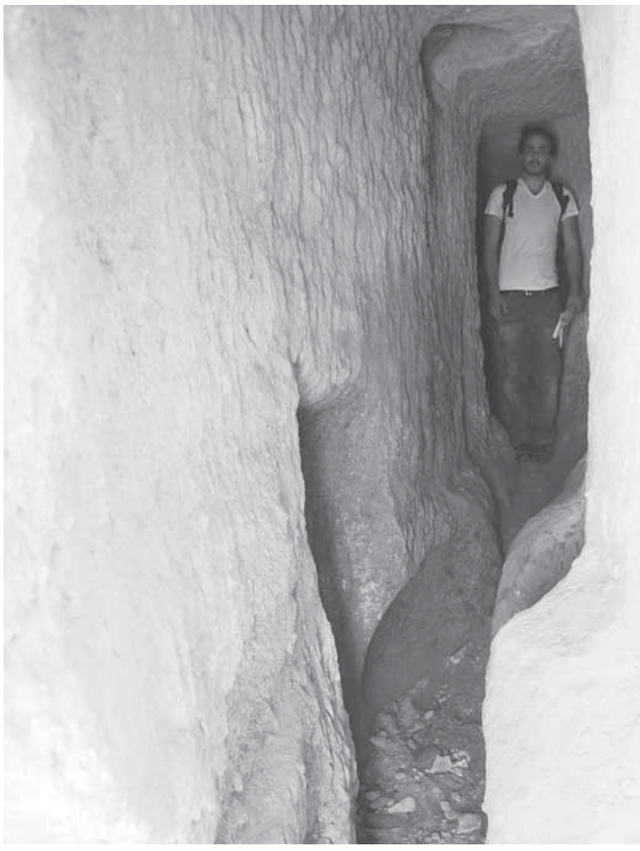
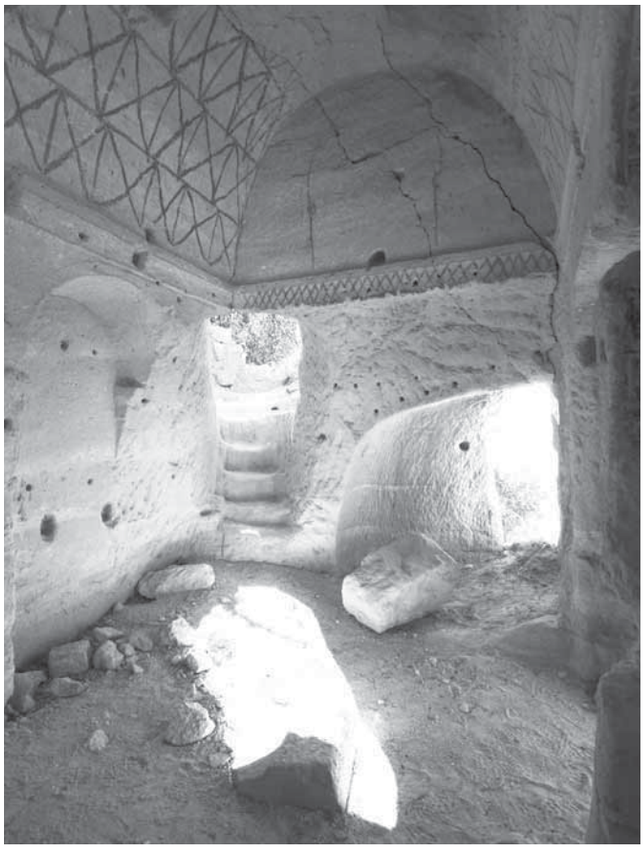


Fig. 18 Anonymous Church near entrance to the Valley. (photo: G. Verdiani)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 261 16/11/2012 15:04:21

Fig. 19 Facade of Corisba Church. (photo: C. Crescenzi)

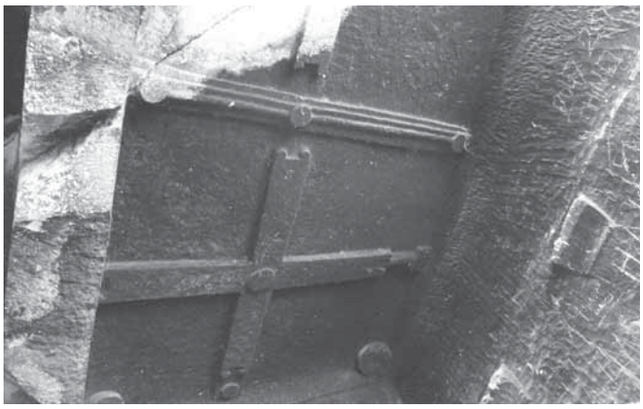


Fig. 20 Corisba Church. Ceiling with crosses in the first narthex. (photo: C. Crescenzi)

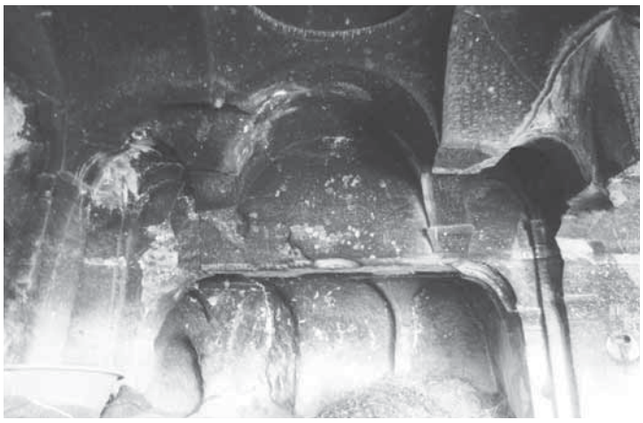


Fig. 21 Second narthex. Corisba Church.

Fig. 22 Vaulted ceiling. Corisba Church.

realized in the panels are not homogeneous: three blind niches without decorations, framed by small arches, are set in the right panel; in the second one instead there are two niches of the same size and with small corbels that lead to the arch, and frame a third niche that is smaller, with an architrave and surmounted by a second one that is horse-shoe shaped. The third seems to be composed to blind niches framed by arched supported by corbels. A defence passageway leading to various spaces is set behind the church.
The access with a wooden foot-bridge leads into a large space that opens into an extensive "divan", result of a strong restructuration: on the top of the church, previously demolished or ruined, two windows, rectangular and protected with gratings, were opened to allow the entry of light. The entrance to the other spaces is occluded by a beautiful chimney carved into a wall constructed with ashlars.

The Corisba Church (coord. 38.617; 34.863432)
The monastic village is situated on the cliff of the valley delimiting the Ortahisar settlement on its southern side. It is on the two sides of the opening to the valley and faces the settlement and the castle. The plain at the foot of the village is cultivated with vineyards, fruit trees and orchards; the water flows on a lower level.
There are many chapels, which are often aniconic or with rough drawings simulating ashlars; the architectural ornaments and the excavating techniques are of good quality. There are some frescoes, though they are much deteriorated. The ceilings are vaulted or plain, with carved crosses. Many rooms are hardly reachable. A wonderful but ruined little church facing a vineyard has very harmonic architectural decorations. Another building, on its right side, is not accessible because of some collapses: only the partially dome vaulted ceiling is visible.
The façade of the church is divided into three plain lunettes by responds with geometric capitals; the entrance is on the central space, which is the widest and highest; all of the lunettes are arched with small circular windows on the top.
The front is completed by a simple cornice decorated with ochre diamonds. The entrance or the window of the narthex was on the right side. The church was decorated with red geometrical drawings on a white background; it has an inscribed Greek cross plan: the arms are barrel vaulted, and they enclose a dome on pendentives. The corner bays are cross vaulted: small lintels or simple cornices underline the border between different surfaces. The pillars have geometric capitals in shape of truncate pyramids.
The triumphal arch is framed with responds and semi-columns surmounted by truncated cones capitals; there are connecting decorations with stylized leaves or animal heads with horns. The left capital is roughly drafted with a circular dosseret. The responds of the arch contain two scarcely deep blind niches. The vault of the apse has been reworked: five small niches were carved right below the springer of the vault; the altar has been destroyed and the apse has been used as a manger. On the back wall, beside the arch, in correspondence of the two side aisles, there are two vaulted niches, a contracted form of side apses, with diaconicon and prothesis. Two narthexes were probably realized in different times.
The older faces the presbytery, excellently made, has a plain ceiling divided into two spaces by a moulded cornice. It is

decorated with three plain medallions and *clipei* with carved crosses. Other *clipei* with crosses in relief are at the intersection of the arms and at the corners of the narthex; the ceiling is sooted, but the red dye of the ochre is still visible in some parts. The capitals on the back wall correspond to the pillars of the church, and they seem to sustain a missing entablature. They may also be a testimony of the architectural variations in time.
The second narthex has been heavily reworked; it is on the southern wall of the church, and it might have been realized later breaking down a wall with three niches surmounted by arches. There are still traces of these arches on the wall and on the ceiling; the southern side of the narthex contains wall niches and a floor tomb.

Monasteries and churches near Ortahisar
The Hallac Monastery (coord. 38.632327; 34.869779)
Hallac Monastery is located to the North-NorthEast of the Ortahisar village, in the area between the road connecting Nevshehir to Urgup and Yolu and the one connecting Ortahisar to Nevshehir. The monastery is easily accessible through an internal road that branches off to the right of the municipal avenue, 500 m before reaching the intersection.
The court has partially oxidized pink and cream walls and it is cut into a spur limited by a crown of brown cones.
The complex has an open courtyard on the south side on which now seven rooms are open on the ground floor and others on a second level. The original core was probably a closed court which was accessed by a narrow passage on the South-East edge; the southern front was probably closed by small cones eroded by time. The original ground level of the courtyard is covered by a 1 - 1.50 m pile of debris.
Today, the court disengages four entrances: at North there is a three rooms complex, which is located at the bottom, while at the top there are openings of unvisited rooms; a church is located at east with an inscribed cross plan church with a funerary narthex; on the eastern side, at the top, there are entrances to the house of the monks, which were successively used as pigeon house; at West, there are an inscribed cross plan large square room and a second room, probably used as kitchen.

The vestibule. The current extent of the court is broader: on the North side there was a rectangular vestibule (5 m. x 22 m.) giving access to the two complex units. Probably the vestibule was barrel vaulted, as the East and West sides (the short sides of the vestibule) suggest. A string-course cornice marked the rise of the vault; the remaining walls are marked by blind niches. The East side has three registers with blind niches: the middle one has a wide overpassed arc (l = 2 m.), while the lateral (l/2), less extensive, has overpassed arches surmounted by a gabled cornice. Similar elements are repeated on the long lateral sides, emphasizing the short one. The lunette above has traces of the transverse arm of a cross with radial elements that depart from the node of the same cross; on the right side there is a small rectangular opening that leads into a tripartite room, used as a pigeon house after the abandonment. Residual traces of two-colored decorative elements (red and green) are on the right side of the arched lintel.
The West front is characterized by the double square of the lateral *specchiature [specchiatura: architectural decoration*

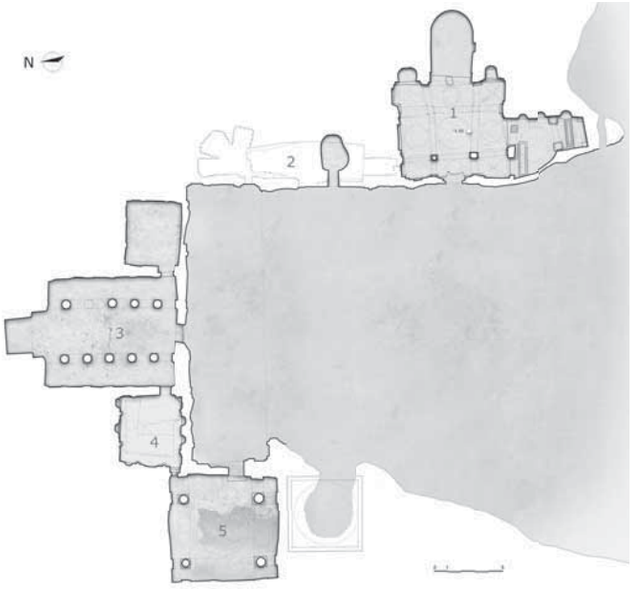


Fig. 23 Hallach Monastery. General plan. (prof. C. Crescenzi. students credits: S. Camedda, G. Sanità, E. Pollastrini)

Fig. 24 Hallach Monastery. Vaulted ceiling of Church n° 1. (photo: C. Giustiniani)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 263 16/11/2012 15:04:28

Fig. 25 Hallach Monastery. Panoramic view. (photo: C. Crescenzi)

Fig. 26-27 Hallach Monastery. Section and perspective view. (prof. C. Crescenzi. students credits: G. Sanità)

with sunken boxes delimited by frames ndt] and by the access to the large cross plan domed room. The central *specchiatura* and the upper registers have overpassed arches, while the lower are gabled; the *specchiatura* on the left is heavily damaged by human action and by erosion. The double registers at North-West are mirrored on the adjacent side walls. On the ground level, the same angle includes the mouth of a cistern or of a *fovea*. The lintel of the lunette has traces of red triangular decorations; there is a diamond decorated Greek cross along the entire length; its horizontal segment is more eroded, and it has triangular elements.

The south side of the archivolt is largely eroded, remaining a shoulder of the south wall; the vertical cut is partially oxidized, which could indicate a possible open front with five arches.

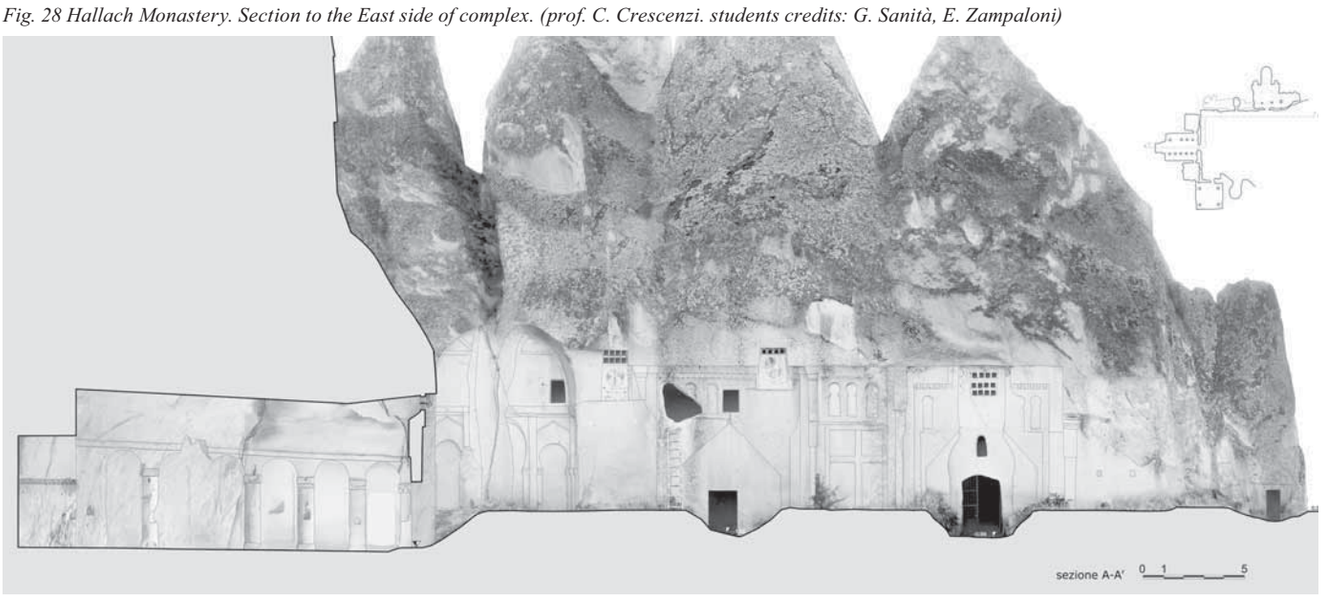
On the corner between the southern and the eastern walls there is the tallest part of a pilaster, probably a pulvinus with decorated abacus, similar, for its grooved form, at the composite capital that closes an existing pillar of the church.

The North front has seven *specchiature* with overpassed arches (horseshoe arches): the first introduce the archivolts of the heading wall, which have been described previously, while two other pairs enclose the central *specchiatura* framing the entrance of the three rooms complex. The different style of architectural construction and its asymmetry suggest different skilled workers for the execution and different periods of development.

On the *specchiatura* s_2 (number of *specchiature*, starting from left to right for each prospectus) there is a twin lancet window illuminating the room 4: the apparent causality of the external position corresponds to an internal division; a later second hole is placed on the partition, and it has openings for pigeon house, with no indoor correspondence.

On the bottom there are herringbone drawings and square fields of green, red, black and cream; another coarser drawing, with rectangular partitions in patched colors, is on the second floor. Lower there is the remaining partition between the *specchiature* s_2-s_3. On the partition s_1-s_2, we can still see the frame

Fig. 28 Hallach Monastery. Section to the East side of complex. (prof. C. Crescenzi. students credits: G. Sanità, E. Zampaloni)



with flat bottom from which the vault rises and a composed cornice for the arches of the *specchiature*.
The central *specchiatura* is badly damaged; a decorated niche is at the entrance: it has inscribed and rotated rambles, waves with broken lines and, in the middle, a flower with six petals inscribed in a circle that can be interpreted as a Christological monogram (I x Iesus Crhistos). On the right side, there is a flower inscribed cross, which is surrounded by four poplars (symbolizing the evangelists?). There is also a flower with six inscribed petals topped by three poplars (Father Son and Holy Spirit). On the same front, there are other entrances at the top, initially hermit cells that were later transformed into pigeon houses. The inspection of some of these cells showed the presence of many carved crosses and graffiti; there are also seats or niches, on a human scale, mixed with niches for pigeons. The other adjacent rooms, with a difficult access, were also turned into pigeon houses. The East front is characterized by the archivolt and by two similar finely crafted (l = 5.69/5.45 m.) *specchiature*; a third *specchiatura* (l/2 = 2.70 m.) is in between. At their right, the rock is carved with some small niches. Perhaps, on the south side, there were rooms that closed another room in front of the decorated *specchiature*.
Further, there is a narrow passage that led into the courtyard: the entrance profile is framed by a simple flat bottom portal.

The specchiature. The cut of the floor in correspondance with the *specchiature* is horizontal, so their floor had to be plan. The late windows do not affect the reading at high altitude. The *specchiature* are closed by different pilasters: only the highest part of the capital remains in the first pilaster; the second pilaster is tapered down, has a simple capital, while the upper part of the stem has a square which connects, in height, with the horizontal partition of the mirrors. The last two pilasters are simple, with sketches of capitals.
The three partitions are divided in two registers. In the high register composed elements were made on three niches with exceeded key-hole shaped arches, doubled on the side partitions. Some niches have been destroyed and there are only traces on the rock. Lateral partitions are delimited by a portal whose *architrave* is notched; the partitions at the bottom have a plan niche, with gable that frames the entrance to the rooms. Laterally to the gables there were carved crosses inscribed in medallions decorated with triangles, still visible on the right of those openings; at the left of the gable there are still traces of a symmetrical second medallion.
The mirror on left is characterized, above, for an opening with a lintel placed at the top of the gable, whose base shows signs of decay caused by the rope used to pull of heavy objects and two small circular depressions below the sill. This opening leads into a room, used as a pigeon house during the reuse; on the left there is a deformed opening and on the right top there is a niche with a hole for pigeons. This is decorated with straight or sinusoidal ocher lines that enclose an inscribed six points cross. The gable marks a plane *specchiatura*, with the entrance to a rectangular room without ceiling.
In the right *specchiatura* (Pic.13b) the gable frames a niche with raised arch, which encloses the entrance to the church and an arched window on top. In the middle, the niche and the gable are cut, and two circular grooves are at the end of the branches. At the top there is a window for pigeon with floral and scalloped designs; on the right jamb there are is a flower in six parts, traces of a cypress tree, and traces of four inscribed circles that enclose a diamond with central point. A saw-tooth is cornice carved On the right side of the *specchiatura*.

Pankarlik (coord. 38.618926; 34.876171)
The church of Pankarlik is out in the countryside off the road 2 km from Urgup, in the Susam Bayırı valley. The church is part of one of the most ancient settlement of the area, and it was realized in a huge rock mass. The church has a rectangular single nave with a plain ceiling. The entrance has been heavily reworked, and it is surmounted by the original double lancet window. The window is divided by a double column and has two side columns with capitals. The front of the apse has been heavily reworked too, probably when the floor was lowered. The wall has no frescos, and is profiled with a seg-

Fig. 29 Hallach Monastery. Section to the North side of complex. (prof. C. Crescenzi. students credits: F. Pizzorusso, M. Ruini, A. Superbi, R. Verardi, C. Zuffa)

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 265 16/11/2012 15:04:34

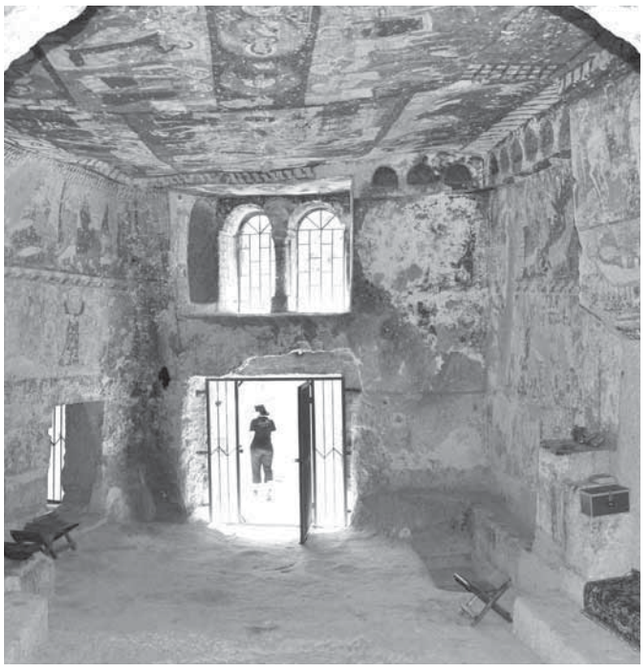
Fig. 30 Church of Pankarlik. Interior view. (photo: C. Giustiniani)

Fig. 31 Church of Pankarlik. Interior view. (photo: C. Giustiniani)

mental arc, with *prothesis* and *diaconicon*; in the 19th century the apse was adorned with a *cornice* and some curved stairs. These elements are similar to those of the Emine Bagci church in Urgup. The traces of housings on the apse's corners testify the presence of a wooden iconostasis. The remaining walls contain pictorial cycles from different ages. The traces on the floor and on the walls reveal that the architectural plant has been modified many times. The walls beside the apse contain two moulded *clypei* enclosing a cross. The nave gives access to the funerary *parecclesion*. The inscriptions in the *parecclesion* and other elements of the nave suggest that the church was built in the 6th century, while the pictorial cycles were realized in the 9th century.
Pére de Jerphanion interpreted an inscription around a crossed *clypeus* on the entrance, and he supposed that the church was dedicated to St. Theodore.

Two churches of the Balkan's Monastery (coord. 38.612434; 34.85335)
San Pietro e Paolo Church. The Church of Saints Peter and Paul in Balkan is a funerary church, with arcosolia carved out of the walls and ditches that extend to the entire floor area. It has a Greek-cross plan and its center is crowned by a frescoed dome, which is raised on a simple frame square base.
The dating of the church is back to the VIII-IX century, because it preserves important remains of iconoclastic decoration around the arches, at the base of the dome and especially on the walls. Examples of these decorations are the two red crosses: one of them presents a very detailed elaboration, while the other, which is inserted within a large linear red frame, is very simple.
The decorations around the arches and the base of the dome are composed by geometric motifs in red and white triangles or diamonds. After the iconoclastic period, the church was enhanced by a rich pictorial decoration, which was ruined in its

Fig. 32 Church of Pankarlik. Interior view. (photo: C. Giustiniani)

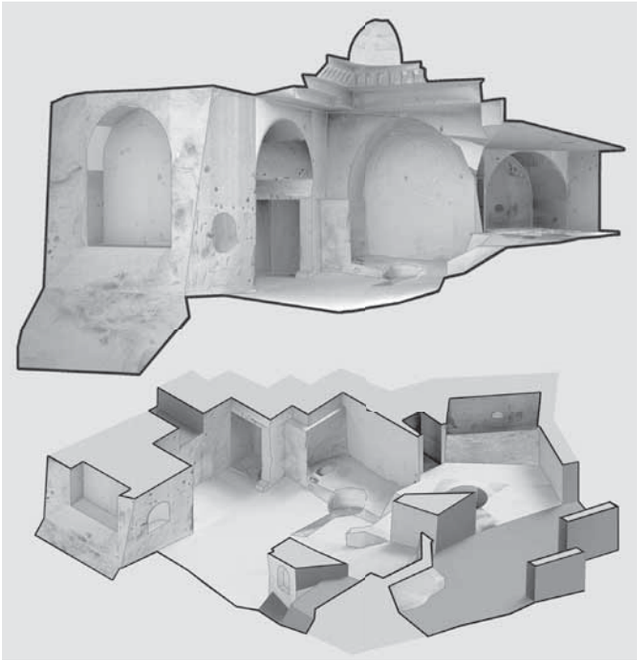


largest part by recent aggressions of Islamic fundamentalists. The paintings are to be attributed to two different authors, almost certainly from different eras. The oldest and simplest images, painted inside the dome and representing the Apostles, have decayed for the ravages of time and the plaster's poor quality. Amongst the many saints represented in more recent and higher quality paintings of the main hall - whole body figures standing rigidly in front position according to the archaic tradition, or bust portraits within circular medallions - only few of them can be identified by the surviving traces of the inscriptions: in a clipeus, St. Justin; St. Sisinnius, St. Procopius next to an anonymous saint; St. Blaise in a theory of Bishops. The image of St, Justin is the only one still legible between the eight images who used to decorate the upper part of the walls in the main hall.
Two interesting paintings can be quite easily distinguished at the heads of the round vaulted arms of the cross.
In the lunette of the entrance, a Virgin with the Child (an *Odegitria* type) is represented seating on a throne with a dosseret but without a dossal, between two Saints and bidders, the latter represented in a smaller scale: according to the medieval tradition, size had to be proportional to the dignity of the figures. The lunette of the northern arm, which is partially collapsed, contains a bust-portrait of a great Archangel with outstretched wings.
The iconography of the Martyrdom of St. Peter represented on the ceiling of the entry's arm is quite exceptional Photo 719: the long inscription of nine or ten lines has been unfortunately destroyed and it is impossible to be reconstructed, apart from the last word, the word "*outos*" which means 'himself', probably referred to the saint who is the main character of the scene. The saint stands beside a large cross at the center of the painting, dressed only in a loincloth as all those who were sentenced to crucifixion, while between him and the cross we find the vertical inscription, "Ο ΑΓΙΟC ΠΕΤROS" (*ho Aghios Petros*). Behind him, there are two holy women, perhaps weeping. A magistrate is pictured on the other side of the cross, in the ochre background that culminates in the figure of a palazzo, standing beside a soldier with scale armor and another character. An inscription on the head of the magistrate, now heavily mutilated, identifies him: NEPO [-] OB [-] ECI [-] EC. Obviously the painter or the client knew that Peter had been killed during the persecution of Nero and involves the emperor to the martyrdom of the saint.

Aniconic Church. A second Greek-cross church in Balkan is absolutely without iconic paintings, which clearly witnesses that it has been carved during the VIII-IX, right in the middle of the iconoclastic period.
The interest for this church arises from its decorative reliefs, generally constituted by medallions surrounded by engraved frames with compact geometric patterns repeated in fake entablatures. In the central field there were crosses with equal-length arms, some of them now missing because chiseled.
The clypei have larger diameters on the walls and smaller ones on the ceiling.The arches are all underlined by delicately engraved rings.A beautiful palm with bunches of dates, is carved on one of the entrance's doorposts; this is to be interpreted as a quotation from Psalm 92-93, "The righteous shall flourish like the palm tree", and so to be considered as a symbol of justice, an appropriate reference for a funeral church intended to accept the ones that have been submitted to the divine justice and so that will flourish in Paradise.
The palm is also a recurring motif in the decoration of the brackets that support or adorn the fake entablatures; these brackets are sometimes configured with a cross of expanded arms, or bear similar engraved crosses or palm leaves.
It is likely that this very sophisticated and delicate sculptural decoration, light as lace, made it impossible, even after the iconoclasm, to cover the walls with plaster for frescoes.

Fig. 33 San Pietro e Paolo Church, Balkan. 3D model and section. (prof. C. Crescenzi. students credits: S. Benvenuti, M. Cassone, V. Congedo)

Fig. 34 Aniconic Church, Balkan. 3D model: perspective section and axonometry. (prof. C. Crescenzi. students credits: G. Siclari)



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 267 16/11/2012 15:04:38

ANNOTAZIONI SU ALCUNE CHIESE RUPESTRI DI ORTAHISAR

Introduzione

Nel territorio di Ortahisar furono ospitate comunità religiose fin dal V secolo. Fino all'occupazione turca la zona aveva un carattere prevalentemente monastico.
Il centro offre ospitalità a strutture di culto di grande espressione artistica e architettonica: molto è ancora da studiare e da "scoprire". Gli edifici sono inglobati in case private, la ristrutturazione seguita alla diaspora e alle migrazioni degli inizi del XX secolo, hanno contribuito distruzione e trasformazione di gran parte del patrimonio di culto.
La presenza di monasteri, chiese ed eremi nel territorio di Ortahisar, come in tutta la Cappadocia, è certamente in alcune localizzazione centrato sulla localizzazione del culto, ma per avere una giusta visione occorre pensare al rapporto spirituale della popolazione. In Santorini vi è una ricchezza di chiese e cappelle fuori da ogni rapporto logico di pensiero laico, e le cappelle corrispondono a singole famiglie.
Il popolo di Cappadoce è dello stesso rito di quello greco, pertanto la comparazione e lo studio andrebbe affrontato non comparando i singoli monumenti, ma studiando gli impianti urbani e la distribuzione e la tipologiadegli edifici di culto.
Di alcune chiese colpisce la maestosità degli ambienti simili alle cattedrali delle chiese romaniche più che alle chiese rupestri dell'Italia meridionale, con cui è possibile raffrontare solo alcune di esse. In Europa, ad Aubeterre sur Dronne, troviamo la chiesa di Saint Jean, che offre lo stesso aspetto imponente. Questa è scavata nella falesia lungo la Loira: è lunga 27 metri, larga16 e alta 20.
La chiesa originale, V secolo, aveva certamente dimensioni minori e fu ampliata nel XII secolo per ospitare le reliquie del Santo Sepolcro.

Monasteri e Chiese a Ortahisar

Quartiere Eski/Atik Mahalle.
Chiesa anonima (coord. 38.620052; 34.864001). Percorrendo il primo viottolo ai piedi del castello, sul fronte Ovest si trova un complesso monastico di notevoli dimensioni.
Il fronte è molto compromesso, e ha subito dei notevoli crolli. La parete modanata è probabilmente quella del vestibolo che disimpegnava i vari edifici.
É ancora possibile leggere, nel tratto residuo, una partizione dell'ambiente sottolineata con lesene poco sporgenti, da cui spiccavano degli archi partitori della possibile volta a botte. È probabile che la partizione fosse in cinque parti come quella del vestibolo di Allach o di Şahinefendi. Una cornice marcapiano corre lungo la parete sottolineando le aperture e dividendo le lesene in due parti. Nella prima partitura modanata, da sinistre, troviamo l'ingresso lunettato che immette in un ambiente voltato a botte. La lunetta ha una ghiera su cui residuano dei disegni geometrici in ocra, in essa è stata aperta una finestra non coeva, com'è possibile leggere sulla parete interna; superiormente il piano è marcato da una cornice da cui si alzavano ancora parte di parete e la volta. Ai lati sono state ricavate, più tardi, delle nicchie. Il secondo ingresso è affiancato da due campate più strette con finestre, forse postume, chiuse da archi. La parete è fortemente deteriorata e sono scomparsi i segni per una possibile lettura.
Procedendo verso Sud, quasi alla stessa quota troviamo una grande abside e alla sua destra il diaconicon; della chiesa di dimensioni considerevoli, non resta altro, perché il fronte è interamente crollato. Subito prima, nascosto nella profondità da un vano voltato a botte, con archi ribassati e a sesto acuto, vi è una parete scolpita con grande cura. È possibile vederne soltanto una parte, essendo stata coperta, alla vista, da vani in muratura. La parete era scandita da lesene, nella partitura più ampia vi è un ingresso sormontato da un arco oltrepassato a sua volta chiuso da una cornice timpanata, che immette in un ampio vano quadrangolare; sulla sinistra una nicchia cieca è chiusa con un archetto, alla base è stato aperto, in fase di riutilizzo, un ingresso per un vano sottostante. Nel vano antistante, a sinistra, vi è una nicchia che protegge l'ingresso della cisterna.
Sempre adiacente a questi edifici sacri, probabilmente appartenente a un prelato, o a un ricco signore, troviamo un'abitazione, costituito da tre vani, con soffitto piano, quadrangolari con scavo di ottima fattura, rimaneggiato e con quote pavimentali abbassate. Entrando, sulla sinistra, si trova il "divan", stanza con camino e divani tagliati in pietra; illuminata da una finestra e con grande apertura diretta all'ampio vano, quasi un moderno soggiorno occidentale. La parte bassa del camino ha il bordo modanato similmente ai gradini di accesso della chiesa a Pankarlik e nell'Emine Bağci Kilise in Ürgüp, mentre i braccioli esterni sono decorate con riquadrature.

Sakli Kilise (coord. 38.619419; 34.866077). Percorrendo la strada che parte dalla piazza prospiciente il castello e che porta al belvedere, e dopo la fonte pubblica, a sinistra della strada e prima di attraversare il ponte, si trovano, nascoste da muri di cinta due bellissimi edifici sacri. Entrambi potrebbero essere datati al periodo iconoclasta e potrebbero far parte di un unico monastero.
Alla Sakli o Gul Kilise, dopo aver attraversato il piccolo cortile di un'abitazione privata, vi si accede da un'apertura aperta in breccia nella parete di fondo della prothesis, abside a sinistra. La chiesa, a croce greca inscritta, ha un'altezza notevole, rispetto all'ampiezza delle campate; i bracci della croce sono voltati a botte, la cupola centrale è caratterizzata da mensole che simulano il sostegno; i pilastri hanno una sezione notevole. Sul fronte Ovest, nella campata centrale di ragguardevole altezza, si affaccia, con una piccola bifora, un vano che sovrasta il nartece antistante alla chiesa. Un'ampia porta comunicava i due luoghi.
La parete Est del nartece è partita in tre parti, due nicchie cieche affiancavano l'ingresso, riquadrato con cornici geometriche, alla chiesa. La parete Ovest ha sette nicchie cieche; quella a Sud e a Nord ne hanno tre; le nicchie si staccano dal pavimento e sono chiuse da archi oltrepassati incorniciati. La copertura piana del nartece è scandita da tre riquadri che racchiudono altrettante croci; quelle laterali sono di semplice fattura; la croce centrale è scolpita con grande cura, in ciascuno dei riquadri superiori della croce è scolpito un calice che racchiude ancora una croce, nei riquadri bassi troviamo un triangolo visualizzato de tre fori circolari in basso e un quarto segna il vertice. Dalla parete Nord si accedeva ad altri ambienti che comunicano con l'Ali Torun Kilise. I passaggi sono ora murati.

Ali Torun Kilise (coord. 38.61953; 34.86604). Fuori dalla Sakli Kilise, nello spiazzo che chiude la stradina a sinistra, un alto muro con un arco d'ingresso molto curato, cinta il cortile da cui si accede alla chiesa. Attraversato il cortile che disimpegna l'abitazione privata, e attraversando alcuni ambienti in grotta, si entra in chiesa.
La chiesa, di particolare bellezza, è a navata unica. È aniconica ma ha un apparato decorativo architettonico notevole; purtroppo è in cattive condizioni per il riuso improprio della struttura e per le infiltrazioni di acqua. L'altezza è divisa su due registri, quello in basso è partito con nicchie cieche con passo doppio rispetto al registro superiore. Quelle in basso sono molto profonde e chiuse da paraste architravate, una doppia cornice chiude la parete di fondo su cui è ricavata una nicchia con arco. In due di queste nicchie, nelle penultime che si fronteggiano verso la parete di fondo, sono collocati i due ingressi della chiesa Le paraste sono sormontate da un capitello geometrico, questo ricorda una croce stilizzata, elementi simili, anche se più dettagliati, si trovano come decorazione nel soffitto della chiesa aniconica di Balkan. Un'importante cornice di trabeazione divide le due parti della parete. Ciascun riquadro superiore accoglie due nicchie cieche chiuse con archi; sulle paraste superiori una trabeazione più semplice marca il soffitto piano.
Paraste, capitelli, trabeazioni e cornici sono dipinti con disegni geo-

metrici. La parete del presbiterio è completamente distrutta; ci sono tracce della parete dell'abside centrale e parte dell'altare addossato al muro, in cui è stata ricavata una mangiatoia. La parete opposta è architettonicamente rilevante. Nel registro inferiore, disposte simmetricamente, si trova, centralmente, una coppia di riquadri, che incorniciano ciascuno una finestra bifora; sui lati esterni vi erano dei pannelli, di cui resta solo quello a destra, il riquadro è partito con croce stilizzata. Nel registro superiore vi erano tre grandi aperture che affacciavano sull'aula, probabilmente ve ne erano altre sulle prime due nicchie laterali; la parete di sinistra è stata demolita, una ringhiera protegge l'affaccio; si può ipotizzare un possibile matroneo.

Quartiera Yeni Mahalle
Nino Kilise (coord. 38.618884; 34.862827). La piccola cappella funeraria, di cui uno dei nomi è Nino Kilise, è parte di un complesso monastico più ampio, in via di completa distruzione per una ristrutturazione in atto; le chiese che non hanno affreschi, non sono considerate di pregio, pertanto non infondono rispetto nei proprietari, ignari del valore del bene culturale in loro possesso.
La piccola cappella, pur nel riuso improprio e parzialmente danneggiata, ha conservato parte del suo apparato iconografico; ha una pianta a croce greca, nei bracci sono scavate delle tombe. La cupola centrale è annunciata da pennacchi diamantati triangolari. Questi erano affrescati, ora fungono da supporto a delle travi che sostengono un solaio di legno e pietrame e che occlude l'immagine degli affreschi della cupola.
L'arco trionfale, interamente affrescato, accoglie sulla sinistra una nicchia usata per la deposizione dei vasi sacri. Nella calotta dell'abside è rappresentato il busto del Cristo, sulla parete vi sono rappresentati dei santi, un muro occlude la vista delle iconografie. Sui fianchi del cono che ospita la cappella, vi sono dei piccoli ambienti, narteci funerari o celle eremitiche.
La chiesa, poco distante e alla sua sinistra, è distrutta; su una delle pareti s'intuisce il doppio registro e la partitura delle stesse. Le nicchie realizzate nei riquadri non sono omogenee: nel riquadro a destra ci sono tre nicchie cieche, chiuse da archetti e non presentano decorazioni; nel secondo riquadro, due nicchie di eguale grandezza, con piccole mensole che annunciano l'arco, serrano una terza molto stretta, architravata e sormontata da una seconda a forma di ferro di cavallo; la terza partitura, sembra costituita da nicchie cieche e chiuse con archi sorretti da mensole. Alle spalle della chiesa, vi è un corridoio per la difesa che porta in vari ambienti.
L'accesso con la passerella di legno conduce in un ampio ambiente che immette in un "divan" di grandi dimensioni, frutto di una ristrutturazione molto pesante; per illuminare l'ambiente sono state aperte le due finestre, rettangolari e protette con inferriate, che affacciano nella parte alta della chiesa, demolita o crollata in precedenza. Nella sala, vi è un bel camino murato in una parete costruita in conci, che ha occluso l'accesso ad altri ambienti.

La chiesa di Corisba (coord. 38.617; 34.863432)
L'insediamento monastico, o il villaggio, si trova sul costone della valle che delimita a Sud l'insediamento di Ortahisar. È posto ai due lati dell'accesso in breccia che apre alla valle e guarda frontalmente il villaggio e il castello. Ai piedi del villaggio vi sono dei pianori coltivati a vigna, frutteto e orti, l'acqua scorre leggermente più in basso. Diverse le cappelle, spesso aniconiche e con disegni grossolani che simulano i conci della muratura, di buona qualità l'ornamento architettonico e la tecnica di scavo. In Alcuni di essi si trovano ancora alcuni affreschi, anche se molto deteriorati. I soffitti sono voltati a botte o piani, questi presentano croci scolpite al soffitto. Molti ambienti sono di difficile accesso. Prospiciente un vigneto, chiude sulla destra una splendida chiesetta, anch'essa molto rovinata, ma di proporzioni e decorazioni architettoniche armoniche. Alla sua destra un secondo edificio, di cui è visibile solo parzialmente il soffitto cupolato, i crolli ne impediscono l'accesso.
Il fronte della chiesetta, tagliato nella roccia, è Partito in tre lunette con fondo piano separati da paraste con capitelli geometrici; l'ingresso è posto nella specchiatura centrale, più ampia e più alta delle altre due, tutte sono chiuse con un arco, nel centro delle piccole finestrelle circolari. La facciata è chiusa da una semplice cornice decorata con losanghe di colore ocra. Sulla destra vi era l'accesso o la finestra del nartece. La chiesa, decorata con disegni geometrici in rosso su fondo bianco, è a croce greca inscritta; i bracci, a botte, chiudono una cupola raccordata con pennacchi; le campate agli angoli sono a crociera; delle piccole ghiere o semplici cornici evidenziano i cambi di superfici. I pilastri sono sormontati da capitelli geometrici troncopiramidali.
L'arco trionfale è incorniciato dalle paraste parietali e da semicolonne sormontate da un capitello tronco conico, di diversa fattura, con decorazioni di raccordo, foglie stilizzate o testa di animali con corna. Il capitello di sinistra ha una sbozzatura grossolana ed è sormontato da un pulvino circolare. Nelle paraste dell'arco sono ricavate due nicchie cieche, poco profonde. La calotta dell'abside è stata rimaneggiata, subito sotto la sua imposta erano ricavate cinque piccole nicchie; l'altare è andato distrutto e l'abside è usata come mangiatoia. Ai lati dell'arco, sulla parete di fondo, corrispondenti alle navate laterali, troviamo due nicchie a calotta, forma contratta delle absidi laterali, diaconicon e prothesis. Vi sono due narteci di possibile diversa datazione, il primo opposto al presbiterio e l'altro alla sua destra.
Il primo, di ottima fattura, ha il soffitto piano partito in due riquadri con una cornice modanata e decorata con tre medaglioni piani, clipei fregiati con croci incise; nei riquadri vi sono in rilievo due croci; all'intersezione dei bracci e agli angoli del nartece vi sono ancora clipei con croci in rilevo, nei riquadri delle croci clipei graffiti con croci; il soffitto è annerito dal fumo, ma in alcuni punti si vede il rosso dell'ocra con cui erano dipinti. Sulla parete di fondo, vi sono dei capitelli, corrispondenti alla pilastratura della chiesa che sembrano sostenere una trabeazione, ma di questo non vi è traccia, oppure semplicemente sono testimonianza di una variazione architettonica avvenuta nel tempo.
Il secondo nartece ha subito molti rimaneggiamenti; è sulla parete Sud della chiesa, da cui era schermato con due pilastri; la sua realizzazione potrebbe essere postuma e realizzata sfondando la parete che era partita con tre nicchie sormontate da archi; di questi si leggono ancora tracce sulla parete e sul soffitto; sul lato Sud del nartece v'è un vano con nicchie sulle pareti e una tomba sul pavimento.

Monasteri e chiese nei dindtorni di Ortahisar
Il Monastero di Allach (coord. 38.632327; 34.869779)
Il monastero di Hallac è situato a Nord Nord-Est dell'abitato di Ortahisar nell'area compresa dalla strada Nevsehir -Urgup - Yolu e quella che parte da Ortahisar per raggiungere la prima. Vi si accede agevolmente da una strada interna che si stacca sulla destra della comunale, 500 m. prima di raggiungere il bivio.
La corte, con pareti rosa e crema parzialmente ossidati, è tagliata in uno sprone limitato da una corona di coni bruni.
Il complesso presenta una corte aperta sul fronte Sud su cui si affacciano ora sette ambienti a piano terra ed altri posti ad un secondo livello. Il nucleo originario probabilmente era una corte chiusa a cui si accedeva da un angusto passaggio sullo spigolo Sud-Est; il fronte Sud probabilmente era chiuso da piccoli coni erosi dal tempo. Il piano di calpestio della corte originaria è coperto da un cumulo di detriti alto circa 1,00 -1,50 m.
La corte adesso disimpegna quattro ingressi: a Nord troviamo in basso un complesso articolato in tre ambienti, mentre in alto sono presenti aperture di ambienti non visitati; a Est è ubicata una chiesa a croce inscritta con un nartece funerario; sempre sul fronte Est troviamo in alto degli accessi per le abitazioni dei monaci adibiti in seguito a piccionaie; ad Ovest una grande sala quadrata a croce inscritta, ed un secondo vano; probabilmente adibito a cucina.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 269 16/11/2012 15:04:40

Il vestibolo. L'ampiezza attuale della corte è più ampia: sul lato Nord vi era un vestibolo rettangolare (5 m. x 22 m.) da cui si accedeva alle due unità complesse. Il vestibolo probabilmente era voltato a botte come suggeriscono i fronti Est ed Ovest, lati corti del vestibolo; una cornice marcapiano segnava lo spicco della volta, le pareti che residuano sono scandite da nicchie cieche.
La partitura del fronte Est ha tre registri con nicchie cieche: quella centrale presenta un ampio arco oltrepassato (l = 2 m.), mentre quelle laterali (l/2), meno ampie, presentano archi oltrepassati sormontati da una cornice timpanata. Eguali elementi si ripetono lateralmente sui fronti lunghi enfatizzando sul corto. Nella lunetta superiore residuano tracce del braccio trasverso di una croce con elementi radiali che partono dal nodo della croce stessa; sul lato destro troviamo una piccola apertura rettangolare che immette in un ambiente tripartito, adibito dopo l'abbandono a piccionaia. Sul lato destro della ghiera della lunetta residuano tracce di elementi decorativi bicromi (rosso e verde)
La partitura del fronte Ovest è caratterizzata dalla doppia quadratura delle specchiature laterali e dall'accesso all'ampio ambiente cupolato a croce iscritta. Lo specchio centrale e i registri superiori presentano archi oltrepassati, mentre quelli inferiori sono timpanati; la specchiatura di sinistra è fortemente compromessa dall'azione antropica e dall'erosione. I doppi registri posti a Nord-Ovest si specchiano sulle adiacenti pareti laterali. In terra, lo stesso angolo limita (racchiude) la bocca di una cisterna o di una fovea. La ghiera della lunetta presenta tracce di decorazioni triangolari in rosso; in essa troviamo una croce greca decorata a losanga su tutta la lunghezza, il braccio orizzontale, più eroso, presenta degli elementi triangolari.
Il lato Sud dell'archivolto è in gran parte eroso, residua una spalletta del muro Sud, il taglio verticale in parte ossidato lascia immaginare un possibile fronte aperto a cinque archi. All'attacco della parete Sud con quella a Est residua la parte alta di una parasta, probabilmente un pulvino con abaco decorato, simile nella fattura scanalata al capitello composto che chiude uno dei pilastri esistenti in chiesa.
Il fronte Nord presenta sette specchiature con archi oltrepassati (a ferro di cavallo): le prime introducono gli archivolti delle testate, descritte in precedenza, mentre due coppie chiudono la specchiatura centrale che incornicia l'ingresso del complesso a tre vani. Il diverso stile della realizzazione architettonica e l'asimmetria della stessa presuppongono diverse maestranze nell'esecuzione e periodi diversi di realizzazione.
Nella specchiatura s_2 (numerazione delle specchiature, partendo per ogni prospetto da sinistra verso destra) si trovano: una bifora che illumina l'ambiente 4, l'apparente casualità della posizione esterna corrisponde a una suddivisione interna; un secondo foro, certamente tardo è posto sulla partizione, e ancora su di esso aperture per piccionaia di cui non si trova riscontro nell'ambiente interno.
Sul fondo ci sono disegni a spinapesce e quadrati campiti di verde, rosso, nero e panna; un secondo disegno più grossolano, con partiture rettangolari con macchie di colore, persiste su un secondo piano.
In basso residua la partizione fra le specchiature s_2-s_3; Sulla partitura s_1-s_2 si legge la cornice a fondo piano per lo spicco della volta e una cornice composta per lo spicco degli archi per le specchiature.
La specchiatura centrale è molto compromessa: sull'ingresso troviamo una nicchia decorata con losanghe inscritte e ruotate, onde a linee spezzate e nel centro un fiore a sei petali inscritti in un cerchio (I x Iesus Crhistos), sulla spalletta a destra la croce inscritta a fiore è circondata da quattro pioppi (gli evangelisti?), sulla spalletta di dx troviamo ancore un fiore a sei petali inscritto sormontato da tre pioppi (padre figlio e Spirito Santo). (qual è la spalletta sx)
Sullo stesso fronte, in alto si trovano altri ingressi, inizialmente celle eremitiche e in fase di abbandono trasformate in piccionaia. In alcuni di essi, come da sopralluogo, si trovano incise numerose croci e altri graffiti; inoltre si trovano sedute o nicchie, a misura d'uomo, miste a nicchie per i piccioni. Stessa sorte hanno subito altri ambienti adiacenti posti in alto e di difficile accesso.
Il fronte Est è caratterizzato, oltre che dall'archivolto, da due specchiature simili finemente lavorate (l = 5.69/5.45 m.), intervallate da una terza più piccola (l/2 = 2.70 m.). Alla destra di queste troviamo la roccia tagliata con alcune piccole nicchie. Forse vi erano dei vani che chiudevano a Sud un ambiente antistante le specchiature decorate.
Continuando troviamo un passaggio angusto che immetteva nella corte: il profilo dell'ingresso è incorniciato da un portale semplice a fondo piano.
Le specchiature. Il taglio del solaio corrispondente alle specchiature è orizzontale pertanto il loro solaio doveva essere piano. Le tarde finestrature non compromettono la lettura in quota. Le riquadrature sono chiuse da paraste di diversa fattura: della prima residua la parte alta del capitello; la seconda parasta è rastremata verso il basso, ha un capitello semplice, mentre la parte alta del fusto presenta una riquadratura che si raccorda, in altezza, con la partitura orizzontale delle specchiature. Le ultime due paraste sono semplici con abbozzi di capitelli. Le tre partiture sono divise in due registri. Nei registri alti sono stati realizzati elementi costituiti da tre nicchie con archi oltrepassati (a forma di buco di serratura), doppi nelle partiture laterali; alcune nicchie sono state distrutte e restano solo le tracce sulla roccia. Le partiture laterali sono limitate da un portale il cui architrave è dentellato; le partizioni in basso presentano una nicchia piana con timpano che incornicia l'ingresso agli ambienti.
La specchiatura di sinistra si caratterizza, in alto, per una apertura con ghiera posta al vertice del timpano la cui base presenta segni di usura per il tiro della fune e due piccoli depressioni circolari al di sotto del davanzale, questa immette in un vano, adibito a piccionaia in fase di riuso; sulla sinistra si trova un'apertura difforme e, in alto a destra una nicchia con fori per piccioni. Questa è decorata con linee ocra, rette o sinusoidali, che racchiudono una croce a sei punte inscritta. Il timpano delimita una specchiatura piana con l'ingresso a un vano rettangolare, di cui non si vede il piano di calpestio.
Nella specchiatura di destra il timpano incornicia una nicchia con arco rialzato in cui è ricavato l'ingresso della chiesa, sormontato da una finestrella arcata. Nel centro la nicchia e il timpano sono tagliati, alla fine dei rami troviamo due incavi circolari. In alto troviamo una finestra per piccionaia con decorazioni floreali e smerlati; sullo stipite destro troviamo un fiore esapartito, tracce di un cipresso, tracce di quattro circonferenze inscritte che racchiudono un rombo con punto centrale. Sulla spalletta di dx della specchiatura troviamo scolpita una cornice a denti di sega.

Pankarlik (coord. 38.618926; 34.876171)
La chiesa di Pankarlik si trova a circa 2 Km a Sud-Ovest del villaggio di Urgup, nella valle di Susam Bayırı. La chiesa fa parte di un complesso ampio, scavato in masso roccioso di notevoli dimensioni, che si stacca dalla valle. L'insediamento è fra quelli più antichi dell'area. La chiesa è a navata unica, pressoché rettangolare, con copertura piana. L'ingresso, fortemente rimaneggiato, è sormontato da un'originale finestra bifora. Questa è partita da una doppia colonna, interna ed esterne coronate da un capitello.
Il fronte dell'abside è stato fortemente rimaneggiato, probabilmente, quando è stata abbassata la quota di calpestio. Questa parete è priva d'affreschi, incorniciata con profili databili al XIX secolo, stesso periodo dei gradini ondulati realizzati per accedere all'abside. La parete dell'unica abside ha un profilo ad arco oltrepassato, con *prothesis* e *diaconicon*; l'impianto non è originale, una cornice stacca la semicalotta di dimensioni autentiche. Questi elementi sono simili a quelli realizzati nella chiesa Emine Bagci in Urgup. Le tracce di alloggiamenti sugli spigoli dell'abside lasciano pensare alla presenza di un'iconostasi di legno ora scomparsa. Tutte le restanti pareti sono coperte da cicli pittorici di diversi periodi storici. L'impianto architettonico è stato più volte modificato come si può vedere dalle tracce residue sulle pareti e sul pavimento. Sulle pareti adiacenti l'abside, sono scolpiti due clipei multimodanati che racchiudono una croce.
Dall'aula si accede ad un *parecclesion* funerario.

Delle iscrizioni presenti in quest'ultimo, e altri elementi dell'aula datano la chiesa al VI secolo; le pitture murarie vengono datate al IX sec. Pére de Jerphanion, interpretando un'iscrizione, che circoscriveva un clipeo con croce posto all'ingresso, suppose che la chiesa fosse dedicata a San Teodoro.

Due chiese del Monastero di Balkan (coord. 38.612434; 34.85335)
Chiesa di San Pietro e Paolo. La chiesa dei Santi Pietro e Paolo a Balkan è una chiesa funeraria, con tombe ad arcosolio sulle pareti e fosse che occupano tutto il pavimento.
Presenta una pianta a croce greca libera ed al centro, su una base quadrata sottolineata da una semplice cornice, è sormontata da una cupola affrescata.
È da datare all'VIII-IX secolo, perché conserva intorno agli archi, alla base della cupola e soprattutto sulle pareti resti non trascurabili di decorazione iconoclastica, come le due croci in rosso, di cui la prima, fortemente elaborata. La seconda croce, semplicissima, è inserita in un riquadro entro una larga cornice lineare rossa. Le decorazioni intorno agli archi e alla base della cupola sono costituite da motivi geometrici in bianco e rosso, triangoli o losanghe.
Passata la bufera iconoclastica, la chiesa ebbe una ricca decorazione pittorica, in gran parte sfigurata dalla violenza piuttosto recente di integralisti islamici. Sembra che i dipinti siano di due mani diverse e quasi certamente di epoche diverse. Più antiche e di mano più semplice e ingenua sono le immagini dipinte all'interno della cupola che rappresentano certamente gli Apostoli. Qui le lacune che interessano i dipinti sono da attribuire quasi sicuramente al tempo ed alla scarsa qualità degli intonaci.
Fra i numerosi Santi rappresentati nell'aula, di mano più recente e migliore, tutti, secondo la tradizione arcaica, olosomi in posizione stante rigidamente frontale, o in busto entro clipei circolari, soltanto di pochi è possibile indicare l'identità mediante la lettura delle iscrizioni esegetiche superstiti: in un clipeo, San Giustino; San Sisinnio, San Procopio accanto a una santa anonima; San Biagio, in una teoria di Vescovi. L'immagine clipeata di san Giustino è la sola ancora leggibile di otto che si trovavano nella parte alta del quadrato dell'aula.
Nelle testate dei bracci della croce, voltati a tutto sesto, almeno in due casi, si leggono abbastanza agevolmente due interessanti dipinti: Nella lunetta sull'ingresso, una Vergine con Bambino, del tipo Odegitria, assisa su un trono con pulvino ma senza dossale, fra due Santi e offerenti, rappresentati, questi ultimi, in dimensione minore, secondo la tradizione medioevale che con la dimensione indicava la dignità delle persone rappresentate, e, nella lunetta del braccio Nord, in parte crollato, un grande Arcangelo a mezzo busto con le ali spiegate. Singolare è poi, nell'intradosso del braccio d'ingresso, l'iconografia del Martirio di San Pietro, di cui è purtroppo andata distrutta la lunga iscrizione illustrativa che si sviluppava su nove o dieci linee e della quale oggi è impossibile ricostruire anche una sola parola, ad eccezione dell'ultima, *outos* 'egli stesso', da riferirsi probabilmente al Santo che è il soggetto di un'azione della scena.
Al centro del dipinto è una grande croce, alla quale si accosta il Santo, già vestito del solo perizoma dei condannati alla crocefissione ed indicato dalla iscrizione in verticale posta fra lui e la croce, 'O ΑΓΙΟC ΠΕΤROS (*ho ághios Pétros*). Dietro di lui sono rappresentate due pie donne, forse piangenti. Dall'altra parte della croce, sullo sfondo ocra cuspidato di un palazzo, un magistrato che ha accanto un soldato con corazza a scaglie ed un altro personaggio. Sulla testa del magistrato un'iscrizione, ora fortemente mutila, lo identificava: NEPO[-]OB[-]ECI[-]EC. Evidentemente il pittore o il committente sapeva che Pietro era stato ucciso durante la persecuzione di Nerone e fa partecipare l'imperatore al martirio del Santo.

Chiesa Aniconica. Una seconda chiesa a croce greca libera a Balkan è assolutamente priva di dipinti iconici e denuncia chiaramente di essere stata scavata nei secoli VIII-IX, in pieno periodo iconoclastico.
L'interesse che suscita questa chiesa è nella sua decorazione di rilievi, costituita generalmente da clipei circondati da cornici fittamente incise con motivi geometrici che si ripetono nelle finte trabeazioni. Nel campo centrale, anche lì dove oggi mancano perché scalpellate, erano croci a bracci uguali.
I clipei hanno diametri diversi, maggiore quelli sulle pareti, minore quelli sul soffitto. Gli archi sono tutti sottolineati da ghiere delicatamente incise. Su uno stipite del portale d'ingresso è scolpita, in stiacciato, una bellissima palma con grappoli di datteri, che va interpretata come citazione dal salmo 92-93, 'Il giusto fiorirà come palma' e quindi come simbolo della giustizia, ma ben si addice ad una chiesa funeraria destinata ad accogliere i giusti che, affidati alla giustizia divina, in Paradiso fioriranno.
La palma è peraltro motivo ricorrente nella decorazione delle mensole che sostengono o ornano le finte trabeazioni, mensole che sono talvolta configurate a croce a bracci espansi o recano incise croci similari o foglie di palma.
È probabile che proprio questa sofisticata e delicatissima decorazione scultorea, leggera come trina, abbia impedito, anche dopo l'iconoclastia, di coprire le pareti d'intonaco per ubicarvi dei dipinti.

Bibliografia:

- De Jerfanion G., *Une nouvelle province de l'art Byzantine. Les églises rupestre de Cappadoce*, Paris, 1925.
- Restle M., Die Byzantinesche Wandmalerei in Kleinasien, vol. I-II-III, Recklinghausen, 1967.
- Restle M., *Studien zur frühbyzantinischen Architektur Kappadokiens*, vol. 2, Vienna, 1979.
- Jolivet-Lévy C., *Images et espace cultuel à Byzance: l'exemple d'une église de Cappadoce (Karsı kilise, 1212),* dans *Le sacré et son inscription dans l'espace à Byzance et en Occident*, Etudes comparées, Paris, pp. 163-181, 2001.
- Jolivet-Lévy C., *La Cappadoce médiévale*, Zodiaque, Saint-Léger-Vauban, 2001.
- Jolivet-Levy C., *L'arte della Cappadocia*, ed. Jaca Book, 2001.
- Thierry N., *The Rock Churces, in Arts of Cappadocia*, London, 1972.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 271 16/11/2012 15:04:40

CONFERENCES, SEMINARS AND WORKSHOPS

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 273 16/11/2012 15:04:41

1ST INTERNATIONAL SEMINARS IN "TERRA JONICA", Massafra - Palagianello
PROGRAM

29 OCTOBER 2010

Ore 10.00 - Incontro tecnico dei convegnisti partners del Progetto europeo Cultura 2010 "Cultural Rupestrian Heritage in the Circummediterranean Area: Common Identity New Perspective"

Ore 15.30 - Massafra, Piazza Garibaldi - Visita guidata al villaggio di Gravina San Marco e alla chiesa rupestre della Candelora.

Ore 18.00 - Sala Consiliare del Comune di Massafra

Apertura dei lavori del Convegno - C. D'Angela, Presidente del Convegno - A. Caprara, presidente dell'Archeogruppo di Massafra.

- CULTURAL RUPESTRIAN HERITAGE IN THE CIRCUM MEDITERRANEAN AREA. MULTIMEDIALITÀ PER LA SUA DIFFUSIONE E CONOSCENZA.
  C. Crescenzi, A. Quartulli. Università di Firenze.

30 OCTOBER 2010

Istituto Tecnico Agrario "C. Mondelli" Massafra.

Ore 09.00 - Sessione I - La Comune Eredità - C. D'Angela

- LA ARQUITECTURA EXCAVADA EN EL LEVANTE ESPAÑOL: UNA PROPUESTA DE CLASIFICATION TIPOLOGICA PARA SU ANALISIS.
  J. Liopis Verdù, A. Torres Barchino, J. Serra Lluch, A. Garcia Codoner. Universidad Politecnica de Valencia.
- ESQUISSE DE LA VIE RUPESTRE, MONASTIQUE ET PAYSANNE EN CAPPADOCE DE L'AN CINQ CENTS DE NOTRE ÈRE JUSQU'À LA FIN DES ANNÉES MILLE NEUF CENT SOIXANTE-DIX.
  G. Demenge.
- CONSIDERAZIONI SUI COMPLESSI RUPESTRI DI AHLAT (TURCHIA SUD-EST): ANALISI, CLASSIFICAZIONE, DANNI ANTROPICI E PROCESSI DI DETERIORAMENTO.
  A. De Pascale, R. Bixio. Centro Studi Sotterranei, Genova; Museo Archeologico del Finale, Ist. Int. Studi Liguri, Finale Ligure, SV.
- L'HABITAT RUPESTRE DEL GEBEL GARBI (LIBIA)
  F. Dell'Aquila, G. Fiorentino, B. Polimeni, C. Bencini. Fond. Wadi Adras Onlus, Livorno.
- GLI INSEDIAMENTI RUPESTRI NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI BRINDISI.
  A. Chionna. Pro Loco San Vito dei Normanni (Br).
- CHIESE RUPESTRI IN SARDEGNA
  R. Caprara, M. Sanna. Archeogruppo di Massafra.

Ore 11.00 - C. Dell'Aquila

- INSEDIAMENTI RUPESTRI DI ETÀ MEDIEVALE NEL LAZIO: METODOLOGIA E STATUS QUAESTIONIS
  E. De Minicis, P. Dalmiglio, V. Desiderio, N. Giannini. Università della Tuscia, Viterbo.
- ESEMPI E TIPOLOGIE DI IPOGEI NELL'ITALIA CENTRALE
  M. Scalzo. Università di Firenze.
- LE GROTTE DI MONTE SENARIO. S. Parrinello, A. Pagano.
- THE CAVE CHURCHES OF LAMA DI BELVEDERE (TARANTO).
  A. V. Greco. Perieghesis.
- LA CHIESA DI CRISTO ALLE ZOLLE A MONOPOLI (BA): PORTA DI ACCESSO NELLA RETE DEGLI INSEDIAMENTI RUPESTRI NEL PAESAGGIO AGRARIO MONOPOLITANO
  C. Capitanio. Università di Firenze.
- PRIME NOTE SULLA RISCOPERTA CHIESA RUPESTRE DI S. ANGELO ALLA MORSARA (SANTERAMO, BA)
  G. Fiorentino. Fondazione Wadi Adrar, Livorno.
- RUPESTRIAN STRUCTURES FOR THE PRODUCTION AND PRESERVATION OF WINE IN SOUTHERN BASILICATA.
  A. Affuso, A. Preite. Associazione Nazionale Archeologi.

Ore 14.30 - E. De Minicis

- PRIME NOTIZIE DEL RILIEVO DEL COMPLESSO DELLE CATACOMBE DI SANT PAUL A MDINA, MALTA.
  S. Bertocci, L. V. Chiechi.
- IL COMPLESSO DELLE CATACOMBE DI SAINT PAUL A MDINA, MALTA. D. Cardona, D. Zahra, J. K. Gambin, C. Delia. Heritage Malta.
- IL RILIEVO DELLE CHIESE RUPESTRI DI S. MICHELE ALLE GROTTE E S. MARIA DELLA STELLA CON PARTE DELLA NECROPOLI DI PADRETERNO A GRAVINA DI PUGLIA. S. Bertocci
- LA PITTURA PUGLIESE E GLI INFLUSSI CULTURALI DAL MEDITERRANEO ORIENTALE
  D. Caragnano, Museo del Territorio, Palagianello.
- LA DECORAZIONE PITTORICA E LETTURA STRATIGRAFICA DELLA "CHIESA MAGGIORE" DELLA GRAVINA DI RIGGIO A GROTTAGLIE - A. Attolico, M. Miceli.
- MASSAFRA SOTTERRANEA - C. Mottolese, Massafra.

Ore 16.45 - M. Scalzo

- SIMULATED TIMBER STRUCTURE IN THE NURAGIC AND ETRUSCAN HYPOGEIC FUNERARY ARCHITECTURE.
  G. Tampone, Università di Firenze.
- TRA NATURA E ARTIFICIO: IL TRICLINIO SCENOGRAFICO DEL CANOPO A VILLA ADRIANA. S. Di Tonno, Università di Firenze.
- ARCHEOLOGICAL EVIDENCES IN MASSERIA COPPOLA (CRISPIANO, TA) ON THE EXISTENCE OF A PREHISTORIC PEDESTRIAN MEDITERRANEAN PATH.
  A. Perrone. Dirigente Ministero Ambiente-Roma.
- PAESAGGI RUPESTRI. M. Manganaro, A. Altadonna, A. Nastasi. Dip.to di Scienze per l'Ingegneria e l'Architettura, Università di Messina.

Sessione II - Altri Saperi

- PROPRIETÀ E POSSESSO NELL'AREA DELLE GRAVINE.
  G. Mastrangelo. Archeogruppo di Massafra.
- FIBULA FUNERARIA A CROCE POMELLATA DA STATTE.
  G. Gasparre. Museo del Territorio, Palagianello.
- LA PRODUZIONE DEL SALNITRO IN AMBIENTI RUPESTRI: TESTIMONIANZE IN TERRA D'OTRANTO.
  C. Dell'Aquila, F. Dell'Aquila. Università degli Studi di Bari, Fond. Wadi Adrar, Livorno.
- ENERGETIC PHARMACOGNOSCY OF THE TRADITIONAL MEDIEVAL HERBAL MEDICINE IN THE MEDITERRANEAN AREA.
  E. Rohrer.
- PANAIERE E PAN(N)AIERO: ANTICHI TOPONIMI GRECI DI PUGLIA E BASILICATA - S. Bekakos.

31 OCTOBER 2010

Palagianello, Santuario della Madonna delle Grazie

III Sessione - Le Buone Pratiche e le Nuove Prospettive

Ore 9.00 - J. L. Higon Calvet, C. Crescenzi

- CAPPADOCIA: CONSERVATION PROBLEMS OF THE SITE AND APPLICATIONS.
  M. Alper, B. Alper, F. Alioglu, Y. Erkan, U. Eydemir. Kadir Has University. Virtu Art Faculty, Istanbul.
- INTEGRATED SURVEY FOR RESEARCH AND KNOWLEDGE OF CULTURAL RUPESTRIAN HERITAGE.
  D. Costantino, M. G. Angelini. DIASS - Politecnico di Bari.
- THE ELEPHANT STONE A NEW PATH FOR THE DIGITAL APPROACH. G. Verdiani, F. Piras, G. Guccini. DAdsp, UniFI.
- SURVEYING LA BALMA CARVED ROCKS.
  P. Navarro Esteve, H. Barros e Costa. UPV Expresión Grafica Arquitectónica.
- LE TROGLODYTISME EN FRANCE ET PLUS PARTICULIÈREMENT DANS LA RÉGION D'ANJOU-POITOU-TOURAINE.
  E. Crescenzi, École Superieure d'Architecture de Paris La Villette.
- LA METODOLOGIA DEL LASER SCANNER APPLICATA NELLA NECROPOLI DI SANT'ANDREA PRIU IN SARDEGNA.
  G. Tampone, D. Pasella, D. Blersch. Università di Firenze.

Ore 11.15 - R. Caprara

- IL PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO DEL COMUNE DI GROTTAGLIE. LE NUOVE TECNOLOGIE.
  F. Donatelli, Vicesindaco ed Assessore all'Urbanistica;
  V. Cavallo, Capo del settore Urbanistica del Comune.
- GENERACIÓN DE BASES DE DATOS GEORREFERENCIADAS DE LOS HABITAT RUPESTRES EN EL ÁREA MEDITERRANEA. UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.
  J. L. Higon Calvet. UPV Expresión Grafica Arquitectónica.
- LA CLIMATIZZAZIONE NATURALE A SCALA URBANA. L'HABITAT RUPESTRE IN GRECIA E A SANTORINI.
  A. Tsolaki. Group of Building Environmental Research, University of Athens.
- IL PROGETTO DI RECUPERO DELLA CRIPTA DELLO SPIRITO SANTO NEL TERRITORIO DI MONOPOLI TRA ARCHEOLOGIA E RESTAURO.
  E. Dazzara, G. Donvito, R. Rotondo, Fond. San Domenico, Savelletri.
- UN MODELLO DI INTERVENTO CONSERVATIVO: IL RESTAURO DELLA CRIPTA DEL PECCATO ORIGINALE A MATERA.
  R. De Ruggeri, Fond. Zètema, Matera.

Ore 15.00 -19.00

Workshop conclusivo. Università degli Studi di Firenze. DpAsdp

2ND INTERNATIONAL SEMINARS IN "TERRA JONICA", Massafra
PROGRAM

30 APRIL 2011

Ore 8.30-10.30 - C. Crescenzi, P. Navarro

- CONTRIBUTI PER IL PATRIMONIO RUPESTRE: DA UNA PICCOLA ESPERIENZA DI RILIEVO ALCUNE QUESTIONI DI METODO
  G. Novello, A. Scandiffio. Politecnico di Torino
- SALVAGUARDIA E CONSERVAZIONE PROGRAMMATA DEL PATRIMONIO RUPESTRE. STRATEGIE DI INTERVENTO NELL'ARCO JONICO
  A. Sylos Labini. Università "La Sapienza" di Roma
- ACCESSIBILITÀ AI SITI RUPESTRI. ALCUNE CONSIDERAZIONI PER MIGLIORARE LA FRUIBILITÀ DEI LUOGHI D'INTERESSE CULTURALE
  M. Agostiniano. Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Roma
- LUCI NELL'OSCURITÀ. PROBLEMI DI CONSERVAZIONE DELLE CATACOMBE
  D. Concas. Università "La Sapienza" di Roma
- PAESAGGI RUPESTRI
  M. Manganaro, A. Altadonna, A. Nastasi, N. Siragusa. UniME.
- ASPETTI TECNICI E LOGISTICI NELL'UTILIZZO DEL LASER SCANNER 3D PER IL RILIEVO DI SITI RUPESTRI
  A. Acito, A. Bradley, A. Buccarella. Aesse Progetti S.n.c. Matera

Ore 10.45-12.30 - R. Caprara, E. Crescenzi

- IL POPOLAMENTO IPOGEO NEI BACINI DEL MEDITERRANEO E DEL MAR NERO: LE FONTI STORICHE E LA DOCUMENTAZIONE ARCHEOLOGICA IN ETÀ CLASSICA E MEDIEVALE
  S. Maglio
- COMUNICARE IL PAESAGGIO MEDITERRANEO DALL'HABITAT RUPESTRE - C. M. Scialpi. Politecnico di Bari
- TECNICHE FOTOGRAFICHE D'AUSILIO ALLA CATALOGAZIONE E ALLA DOCUMENTAZIONE DI AMBIENTI RUPESTRI
  R. Nadalin. Fotografo d'architettura - Roma
- LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO RUPESTRE DEL LAZIO
  S. Salcini Trozzi. Regione Lazio
- I MITREI A ROMA E NEL LAZIO
  V. Bernardini. Università "La Sapienza" di Roma
- MICROCLIMATIC ADVANTAGES OF UNDERGROUND CONSTRUCTION. M. Assimakopoulou[1], A. Tsolaki[1], E. Petraki[2]. 1) University of Athens, 2) Università degli Studi della Basilicata

Ore 15.00-17.00 - A. Quartulli, Y. K. Erkan

- RUPESTRIAN ARCHITECTURE IN ORTAHISAR, CAPPADOCIA: PAST AND PRESENT
  Y. K. Erkan(1), E. F. Alioglu(1), M. Alper(1), B. Alper(2). 1) Kadir Has Üniversitesi Istanbul, Turkey; 2)Yıldız Teknik Üniversitesi Istanbul, Turkey
- CRITICALITY AND DOCUMENTATION OF A RUPESTRIAN SITE. THE MONASTERY OF ALLAÇH: THE VESTIBULE
  C. Crescenzi. Università degli Studi di Firenze
- LO SVILUPPO DEGLI INSEDIAMENTI RUPESTRI IN FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISIOGRAFICHE DEL TERRITORIO
  M. Parise. CNR IRPI - Commissione Nazionale Cavità Artificilai
- CAMMINAMENTI SOTTERRANEI IN STRUTTURE DIFENSIVE DELLA TURCHIA ORIENTALE: I CASI DI BITLIS, AHLAT E ANI
  A. De Pascale[1], R. Bixio[2]. 1) Museo Archeologico del Finale, 2) Centro Studi Sotterranei Genova
- LA VIVIENDA TROGLODITA EN ESPAÑA. GÉNESIS Y EVOLUCIÓN DE UN MODO DE HABITAR
  J. L. Higón, J. Llopis, A. Torres, J. Serra. UPV
- SURVEYING LA BALMA CARVED ROCKS
  P. Navarro, J. L. Cabanes, H. Barros. UPV

Ore 17.30-19.30 - R. Caprara, E. Petraki

- L'ICONOGRAFIA DI SAN NICOLA NELLE CHIESE RUPESTRI DELLA PUGLIA E GLI INFLUSSI ARTISTICI DALL'AREA DEL MEDITERRANEO
  D. Caragnano. Museo del Territorio di Palagianello
- FORME D'INSEDIAMENTO: PALAGIANELLO
  F. Dell'aquila, B. Polimeni
- ICONOSTASIS: SOME EXAMPLES IN THE RUPESTRIAN CHURCH
  M. Scalzo. Università degli Studi di Firenze
- TOPOGRAFIA LEGGENDARIA. M. G. Eccheli. UniFI.
- RUPESTRIAN CHURCHES IN PALAGIANELLO, APULIA, ITALY. RESEARCH THROUGH SURVEYING AND REPRESENTATION
  S. Bertacchi, M. Pasquini. Università di Firenze
- I SEGNI DI UNA ANTROPIZZAZIONE REMOTA. LE CAVITÀ LITORANEE DEL CIRCEO. M. Martone
- SANCTUARY IN A MEDITERRANEAN RUPESTRIAN LANDSCAPE
  F. Di Paola, M. R. Pizzurro
- S.I.M.A. SISTEMA INTEGRATO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE. APPLICAZIONE DI UN SISTEMA SCIENTIFICO PROTOTIPALE AL SANTUARIO RUPESTRE DI SANTA MARIA DELLA PALOMBA A MATERA. A. Varasano.
- IL MISTERO DI UNA "GROTTA" A MARGELLINA. A. Marotta.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 275 16/11/2012 15:04:43

INTERNATIONAL WORKSHOPS AND EDUCATIONAL TOUR, Massafra
28 Aprile - 7 Maggio 2011

Thursday 28 APRIL
Ore 8.00 Partenza per Grottaglie.
Ore 9.30-12.30 Visita del Museo della Ceramica e monumenti della città, rilievo della chiesa anonima in gravina San Giorgio a cura di A. Acito, Aesse Progetti.
Ore 13.00 Buffet offerto agli iscritti presso Masseria Capitolo (a cura di Masseria Capitolo, Pruvas e Bernardi).
Ore 15.00-19.30 Visita a Statte della chiesa rupestre di S. Cipriano e dell'acquedotto del Triglio a cura di C.e.a. e Gruppo Speleo Statte.
Ore 20.00 Buffet offerto a iscritti dal Comune di Statte.

Friday 29 APRIL
Ore 7.50 Partenza per Matera.
Ore 9.00-11.30 Visita della Cripta del Peccato Originale. Al ritorno breve sosta a Ginosa per vedere il villaggio rupestre di Rivolta.
Ore 13.00 Pranzo ristorante Sant' Oronzo
Ore 15.00-18.30 Visita alla chiesa del Padreterno e a quella dell'Assunta a Castellaneta.
Ore 20.00 Cena comunitaria per iscritti e partners.

Saturday 30 APRIL
Giornata internazionale di studio presso l'Istituto Tecnico Agrario "C. Mondelli" a Massafra.
Ore 8.30-12.30 Relazioni.
Ore 13.00 Pranzo per iscritti presso Istituto Mondelli.
Ore 14.30 - 19.30 Relazioni e chiusura dei lavori.
Ore 20.00 Buffet per iscritti presso Istituto Mondelli.
Durante la giornata si organizzeranno i gruppi di lavoro per il Workshop.

Sunday 1 APRIL
Ore 9.00 Massafra, p.zza Garibaldi: apertura della Prima Giornata Europea dell'Habitat Rupestre.
Ore 9.30 - 12.30 Visite guidate gratuite nei siti rupestri a cura di Terra di Puglia, coop. Nuova Hellas, Pro Loco. Spettacolo teatrale "Magarella" a cura degli studenti del Liceo Scientifico De Ruggieri. Soldati e popolani in costumi medievali a cura de La Durlindana. Visita guidate su traini e calessi a cura dell'Associazione Noi e la Vecchia Tradizione.
Ore 10.30- 12.30 Incontro coordinatori del progetto presso l'Archeogruppo, via Ladiana 2, Massafra.
Ore 13.00 Pranzo libero presso ristoranti convenzionati.
Ore 15.30 Partenza per Palagianello.
Ore 16.00 Alzabandiera dei paesi partners del progetto e dell'U.E..
Ore 16.30-19.30 Visita guidata di alcune chiese rupestri a cura del Museo del Territorio.
Ore 20.00 Buffet offerto dal Museo del Territorio di Palagianello.

Monday 2 MAY
Aula Magna del Liceo Scientifico "D. De Ruggieri".
Ore 8.30-10.30 Presentazione delle attività;
- I particolari che fanno la differenza e le iscrizioni rupestri, R. Caprara.

Ore 10.30 1° gruppo - Lezioni:
- Applicazione Laser Scanner: Rilievo di S. Antonio Abate, P. Navarro e H. Barros - UPV, C. Crescenzi - UniFi;
- Lettura architettonica e archeologica, R. Caprara;
  Rilievo fotografico.

Ore 10.30 2° gruppo
Rilievo speditivo e lettura archeologica della chiesa rupestre di San Leonardo, P. Dal Miglio - UniPg.
Ore 10.30 3° gruppo
Rilievo speditivo e lettura archeologica della chiesa rupestre di San Simine a Pantaleo, F. Dell'Aquila e C. Crescenzi - UniFi.
Ore 10.30 - 15.30 Laureandi
Rilievo dell'area di testa delle gravine propedeutico al progetto di riqualificazione dell'area.
Ore 16.00 Rientro presso il Liceo Scientifico De Ruggieri di Massafra.
Ore 16.30-19.30 Tavola rotonda:
- www.rupestrianmed.eu, Database per i siti rupestri, C. Crescenzi, C. Dell'Aquila, H. Barros;
- Il catasto delle cavità artificiali, M. Parise;
- Deux sites troglodytiques: Turquant (Maine et Loire) sur la vallée de la Loire, Tröo (Loir et Cher) dans le Val de Loir.
  Geographie: topographie et géologie; exposition et orientation; quelques habitats troglodytes; sauvegarde et mise en valeur du patrimoine troglodytique, E. Crescenzi - EnsaPLV.

Prima elaborazione dei dati.
Ore 20.00 Cena presso ristoranti convenzionati.

Tuesday 3 MAY
Ore 8.00 Il 1° gruppo va a Grottaglie.
Ore 9.30-15.30 Rilievo di una chiesa rupestre con laser scanner, rilievo speditivo caratterizzante l'architettura e i luoghi,
P. Navarro, J. L. Higón - UPV, C. Crescenzi - UniFi.
Ore 8.00 Il 2° gruppo va a Palagianello.
Ore 9.30-15.30
- Rilievo di una chiesa rupestre con laser scanner, L. Chiechi - Digitarca.
- Rilievo speditivo caratterizzante l'architettura e i luoghi, S. Bertocci.

Ore 8.00 Il 3° gruppo lavora a Massafra.
Ore 8.30-15.30
- Rilievo di una chiesa rupestre con laser scanner, rilievo speditivo caratterizzante l'architettura e i luoghi,
  A. Altadonna, A. Nastasi, N. Siragusa - UniMe.

Pausa pranzo a sacco, libero.
Ore 16.00 Rientro presso il Liceo Scientifico di Massafra.
Ore 16.30-19.30 Lezioni:
- Aspetti tecnici e logistici nell' utilizzo del Laser Scanner 3D per il rilievo di siti rupestri, A. Acito, A. Bradley, A. Buccarella - Aesse Progetti;
- S.I.M.A. Sistema Integrato di Monitoraggio Ambientale.
  A. Varasano - LOGOS, Matera;
- Applicazione di un sistema scientifico prototipale al Santuario rupestre di Santa Maria della Palomba a Matera, P. Navarro, H. Barros - UPV.

L. Chiechi col proprio gruppo elabora i dati.
Ore 20.00 Cena comunitaria per iscritti e partners.

Wednesday 4 MAY
Ore 8.00 Partenza per Mottola.
Ore 9.30-12.30 Visita delle chiese rupestri di Sant'Angelo e San Nicola.
- Rilievo di una chiesa rupestre con laser scanner, rilievo speditivo delle architetture e dei luoghi,
  P. Navarro, H. Barros. UPV; A. Altadonna, A. Nastasi, N. Siragusa. UniMe.

Ore 13.00 - 14.30 Pranzo offerto dall'Amministrazione Comunale.
Ore 15.00 - 19.30 Liceo Scientifico "A. Einstein" di Mottola. Lezioni:
- Gli insediamenti rupestri del Lazio e della Tuscia,
  E. De Minicis, P. Dal Miglio;
- La fauna delle Gravine, U. Ferrero;
- Sui villaggi rupestri, R. Caprara.

Ore 20.00 Rientro a Massafra cena libera.

Thursday 5 MAY
Ore 8.30-15.30 Elaborazione dei dati e rilievi laser scanner
Massafra - Palagianello.
Ore 16.00 - 19.30 Lezioni:
- L'iconografia delle chiese rupestri, D. Caragnano;
- Nozioni sulle norme di tutela del patrimonio rupestre, G. Mastrangelo.

Tra i due interventi: proiezione del video La Strada dell'Angelo, A. V. Greco.

Friday 6 MAY
Ore 8.30 - 15.30 Elaborazione dei dati.
Ore 8.30 - 15.30 Escursione speleologica con V. Martimucci,
gruppo di 10-15 persone.
Ore 16.30 - 17.30 Elaborazione dei dati.
Ore 17.30 - 19.30 Lezione:
- Esplorazione speleologica e rilievo in cavità artificiali, V. Martimucci.

Saturday 7 MAY
Ore 9.00 Presentazione dei lavori.
Ore 13.00 Pranzo e saluti.

INTERNATIONAL SEMINARS "MEDITERRANEAN AREA: Common identity - New perspective", Istanbul e Ortahisar
PROGRAM

ISTANBUL: 14-18 SEPTEMBER 2011
15 SEPTEMBER 2011
10.00-12.00 - Istanbul visit
12.30 - Lunch
13.30-16.30 - Istanbul visit

16 SEPTEMBER 2011
9.30 - Session I - Kadir Has University
- LASER-SCANNER APPLICATION IN THE GENERATION OF ARCHITECTONIC DATA
  P. Navarro, H. Barros e Costa. Universidad Politécnica de Valencia
- LASER-SCANNER DEMOSTRATION IN THE CISTERN UNDER THE KADIR HAS UNIVERSITY
  P. Navarro, H. Barros e Costa. Universidad Politécnica de Valencia

17 SEPTEMBER 2011
10.00 - Session II - Kadir Has University
- PUGLIA AND CAPPADOCIA: ANALOGY AND DIFFERENCES, VIDEO
  R. Caprara. Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra
- THE NATURE OF COLOR
  A. Torres, J. Serra. Universidad Politécnica de Valencia
- STONE APIARIES CONFRONTED, RUPESTRIAN BEE-KEEPING IN TURKEY, MALTA, ITALY
  R. Bixio, A. De Pascale.
- ISTANBUL & URBAN REGENERATION AREA
  I. Dinçer. Yıldız Technical University
- ADVANCED COMPUTER GRAPHIC FOR CULTURAL HERITAGE
  G. Verdiani, S. Di Tondo. Università degli Studi di Firenze
- YENIKAPI EXCAVATIONS
  Z. Kiziltan. Director of the Istanbul Archaelogical Museum
- RELATIONSHIP BETWEEN OUR BEAUTIFUL UNIVERSITIES
  U. Tramonti. Università degli Studi di Firenze

ORTAHISAR: 19-25 SEPTEMBER 2011
19 SEPTEMBER 2011
9.30 - Opening Ceremony - Major of Ortahisar and C. Crescenzi
10.30 - Excursion 1: Ortahisar Town
13.30 - Excursion 2: Ortahisar, Atlık Valley

20 SEPTEMBER 2011
9.30 - Session III - Cappadocia Vocational College
- SEMINAR OPENING LECTURES - Director of College and C. Crescenzi
- GEOLOGICAL FORMATION OF CAPPADOCIA
  M. Coskun. Director of Nevsehir Protection Board
- PLANNING ISSUES IN CAPPADOCIA
  Y. Dinçer. Member of Nevsehir Protection Board, Galatasaray University
- CONSERVATION PROBLEMS IN CAPPADOCIA
  G. Tanyeli. Member of Nevsehir Protection Board, Istanbul Tech. University
- IMPACT OF RESTORATION EDUCATION TO CAPPADOCIA NEIGHBORHOOD - U. Demir. Cappadocia Vocational College, Director of Architectural Restoration Programme
- INDOOR ENVIRONMENT CONTAINING THEMES SUCH AS: THERMAL COMFORT, INDOOR AIR POLLUTION, VISUAL COMFORT
  M. N. Assimakopoulos. National and Kapodistrian University of Athens

14.00 - Survey: Technical Excursion in Sobesos archaelogical site - M. Coskun. Director of Nevsehir Protection Board

21 SEPTEMBER 2011
9.30 - Session IV - Cappadocia Vocational College
- ANTHROPOLOGICAL ASPECT ABOUT THE CAVES
  E. Crescenzi, M. Menant. Ecole National Supérieure d'Architecture de Paris - La Villette
- RUPESTRIAN HABITAT DISTRIBUTION IN SPAIN. A GEOLOGICAL AND CLIMATICAL APPROACH
  J. L. Higon. Universidad Politecnica de Valencia
- EXPEDITIOUS REPRESENTATIONS OF THE MONASTERY OF HALLACH
  C. Crescenzi. Università degli Studi di Firenze
- ICONOSTASIS EXAMPLES OF CHURCHES IN THE MEDITERRANEAN AREA
  M. Scalzo. Università degli Studi di Firenze
- RUPESTRIAN MOSQUES OF ORTAHISAR
  F. Alioglu, Y. K. Erkan, M. Alper, B. Alper. Kadir Has University, Yıldız Technical University

14.00 - Partner meeting
15.30 - Survey
18.00 - Exhibition: UNKNOWNS OF CAPPADOCIA. Özge Önderoğlu Akkuyu, Ortahisar

22 SEPTEMBER 2011
9.30 - Field Work. Cappadocia from the Air

23 SEPTEMBER 2011
9.30 - Field Work.

24 SEPTEMBER 2011
9.30 - Field Work.
19.00 - Farewell Dinner. Burcu Hotel

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 277 16/11/2012 15:04:43

INTERNATIONAL CONFERENCE, Florence
PROGRAM

21 JUNE 2012
RECTORATE - Piazza San Marco, 4. Aula Magna.
8.30 - Registration
9.00 - Greetings
10.00 - Coffee break
10.15 - Session 1 - R. De Rubetis, J. L. Higon Calvet

- CRHIMA-CINP. ACTIVITY, RESULTS AND DISSEMINATION
  C. Crescenzi, Coordinator Crhima-cinp, DAdsp, UniFI, Italy.
- SORANO - P. Vanni, Mayor of town of Sorano, Tuscany, Italy.
- FROM THE NAPOLEONIC EXPEDITION TO SATELLITE TELEVISION. THE MEDITERRANEAN SEA AS AN AREA FOR CULTURAL CONTAMINATION
  A. Tonini, Coordinatore del Master in studi Mediterranei, UniFI, Italy.
- THE MEDITERRANEAN SEA AS A HISTORICAL SUBJECT DURING THE MIDDLE AND THE MODERN AGE
  I. Gagliardi, D.to Studi Storici e Geografici, UniFI, Italy.
- SVILUPPI POLITOLOGICI NEL MEDITERRANEO DALLA FINE DELLA GUERRA FREDDA.
  N. Nocentini, PhD di Ricerca in Scienza della Politica presso SUM, XXVI ciclo.

13.30 - Lunch - Plesso di S. Verdiana - SESV - Piazza Ghiberti, 27.
15.00 - Session 2-3 - Chiesa di S.Verdiana - E. De Minicis, E. Crescenzi, M. Scalzo

- THE AREA SOUTH OF BARI. AN ARCHIVE FOR ROCKY HABITATS
  G. Andreassi, E. Putignano, C. M. Scialpi. PoliBa, Italy.
- THE SO-COLLED "CRYPT OF ONE HUNDRED NICHES" OF THE MEDIEVAL SETTLEMENT OF THE PENSIERI RAVINE IN THE LAND OF GROTTAGLIE (TA): STRATIGRAPHIC AND ART HISTORICAL SURVEY
  A.Attolico, G.Bertelli. D.to di Studi Classici e Cristiani, UniBA, Italy.
- THE SO-CALLED ST. NICHOLAS' HERMITAGE AT THE GARGANO ABBEY OF SANTA MARIA DI PULSANO: ARCHAEOLOGICAL AND TOPOGRAPHICAL ANALYSIS AND LASER SCANNING APPLICATIONS, AS PART OF A LANDSCAPE RESTORATION PROJECT
  F. Monaco[1], A. Fratta[1], R. Fanelli[1], F. LaBraca[1], S. Biscotti[2], P. Favia[1].
  1)UniFo, Italy 2)Prov. di Foggia, Italy.
- MAN-MADE HERMITIC CAVES IN APULIA
  R. Caprara. Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra (TA) Italy.
- BIOCENOSIS, BIOME, GEOLOGY OF THE LAGNONE TONDO RAVINE AND THE HYDROGRAPHICAL BASIN GINOSA
  V.Stasolla[1], D.Stasolla[2], P.Pirrazzo[1].
  1)SdBCTA, UniBa, Italy 2)Referente Coordinatore Provinciale Comitati per Parco delle Gravine, Ginosa, Italy
- THE ACTIVITIES OF THE TERRITORIAL MUSEUM OF PALAGIANELLO TO SAFEGUARDING AND ENHANCEMENT OF LIVING IN CAVES IN APULIA
  D.Caragnano, L. Carucci. Museo del Territorio di Palagianello, Italy
- MUSIC FOR BAGPIPES IN THE MEDITERRANEAN AREA
  A.Caprara, DAdsp - UniFi, Italy

18.45 - Round Table
19.30 - Opening exhibition CHRIMA-CINP - Plesso di S. Verdiana-SESV a cura di Carmela Crescenzi
20.30 - Dinner (reservations)

22 JUNE 2012
Palazzo Fenzi Marucelli. Via San Gallo, 10. Aula Magna.
8.45 - Session 4 - Y. K. Erkan

- THE UNDERGROUND SITES IN THE ADRIATIC FOOTHILLS BELT. THE CAVES IN MARCHE. THE CASE OF "CAVES" AT CAMERANO
  M.Scalzo[1], S.Di Tondo[1], J.Facchi[2]. 1)DAdsp, UniFi, Italy; 2)Councilor for culture, Municipality of Camerano, AN, Italy
- DOMES IN THE ETRUSCAN HYPOGEAL TOMBS
  G. Tampone, DdCR, UniFi, Italy.
- EXCURSION IN THE STONE LANDSCAPE ARCHITECTURE
  A. Altadonna, M. Manganaro, A. Nastasi, DiSIA, Facoltà di Ingegneria, UniMe, Italy.

10.15 - Session 5-6 - G. Verdiani, R. Caprara

- RUPESTRIAN ARCHITECTURE IN THE WORLD HERITAGE LIST: CAPPADOCIA CASE
  Y. K. Erkan(1), E. F. Alioglu(1), M. Alper(1), B. Alper(2). 1)KHU Istanbul, Turkey; 2)YTU Istanbul, Turkey
- PROGECT ON THE ROCK PAINTING IN CAPPADOCIA, RESEARCH PATHS
  M.Andaloro, C.Pelosi, P.Pogliani, D.Sgherri. D.to di Scienze dei beni culturali, UniTus, Viterbo, Italy.
- RUPESTRIAN SETTLEMENTS IN THE MEDITERRANEAN REGION: FROM ARCHAELOGY TO GOOD PRATICES FOR THEIR RESTORATION AND PROTECTION
  M.N. Assimakopoulos, A. Tsolaki, E.I. Petraki. NKU of Athens, Greece.
- RUPESTRIAN WORKS AND ARTIFICIAL CAVITIES: CATEGORIES AND CONSTRUCTION TECHNIQUES
  R.Bixio[1-3], A.De Pascale[1-2-3]. 1)CSS Genova, Italy; 2)MAF-IISL, Finale Ligure, Italy; 3)CNCA-S.S.I.
- RUPESTRIAN ARCHITECTURE IN THE MEDITERRANEAN BASIN AND RELATIONSHIP "QUARRY-ARCHITECTURE"
  C.Pentassuglia. Italy.
- FACADES OF CAPPADOCIAN CHURCHES: MORPHOLOGICAL ANALYSIS AND EXCAVATION TECHNIQUES
  F.dell'Aquila, B.Polimeni. Archeogruppo "E. Jacovelli" Massafra, TA, Italy.

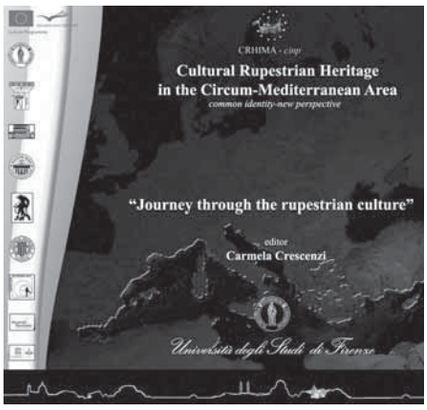
13.30 - Lunch
14.45 - Session 7-8 - M. Bini; C. Crescenzi, E.I. Petraki

- 3D SURVEY FOR POPOLARIZATION OF UNDERGROUND HERITAGE. THE CASE-STUDY OF ST. PAUL'S CATACOMBS IN RABAT (MDINA, MALTA)
  S.Bertocci[1], M.Pasquini[1], L.Chiechi[2], G.D'Ambruoso[2].
  1)DAdsp-Lab.LS&D UniFI, Italy 2)DigitArca, Mola di Bari (BA), Italy.
- GENESIS AND RECONSTRUCTION OF THE RUPESTRIAN TOMBS OF PETRA - G. Mazzacuva. DAACM, UniRC, Italy.
- THE SURVEY AND DOCUMENTATION OF HISTORICAL UNDERGROUND CAVITIES - L. Baratin[1], G.Checucci[2]. 1)DiSBEF, Campus Scien. E.Mattei,UniUrb, Italy; 2) ABC Gen.Eng.s.r.l, Firenze, Italy
- THE DIGITAL SURVEY OF THE RUPESTRIAN ARCHITECTURES, SOME NOTES ON THE MEASURING AND MODELLING PHASES
  G. Verdiani, DAdsp, UniFi, Italy
- ANTHROPISATION OF NATURAL CAVITIES IN VAL DE LOIRE
  E.Crescenzi, M.C.Ménard. ENSAP LaVillette
- BURJASSOT SILOS: HISTORY AND SURVEY - H. Barros E Costa[1], P. N. Esteve[1], J. Herraez Boquera[2]. 1)DEGA, Universidad Politécnica de Valencia, Spain 2)DICGF, Universidad Politécnica de Valencia, Spain.
- RUPESTRIAN SETTLEMENTS IN THE VALLEY OF MANZANARES RIVER: FUNCTIONAL OCCUPATIONS DURING XX CENTURY.
  J.L.Higòn Calvet, J.Llopis Verdù, M.Gimenez Ribera, P.Cabezos Bernal. DEGA, Universidad Politécnica de Valencia, Spain.
- THREE MODELS OF TROGLODYTIC ARCHITECTURE IN VALENCIAN REGION - M.Sender Contell, M.C.Vidal Garcìa, S.Iñarra Abad. DEGA, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Valencia, España
- RUPESTRIAN RELIGIOUS PRACTICE IN SPAIN DURING THE LATE MIDDLE AGES
  J.Llopis Verdú, A.Torres Barchino, J.Serra Llunch, J.L.Hìgon Calvet, A.Garcìa Codoner. DEGA, Universidad Politécnica de Valencia, Spain.

18.45 - Round Table
19.30 - Opening exhibition FIRENZE IMMAGINARIA - Plesso di S. Verdiana-SESV a cura di M. Scalzo

23 JUNE 2012
TOUR SORANO (reservation, max fifty-three places)
7.30 Departure, Ferrucci Square
10.30 Visit the Archaeological Etruscan settlement of Sovana
13.00 Lunch
14.00 Visit the medieval sett lement of Vitozza
17.30 Departure to Florence

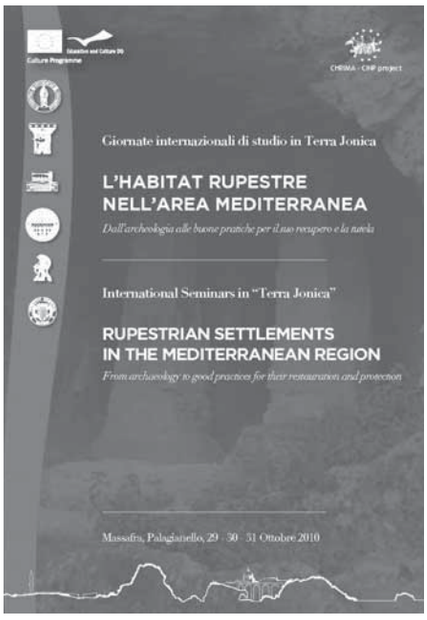
ACTIVITIES RESULTS



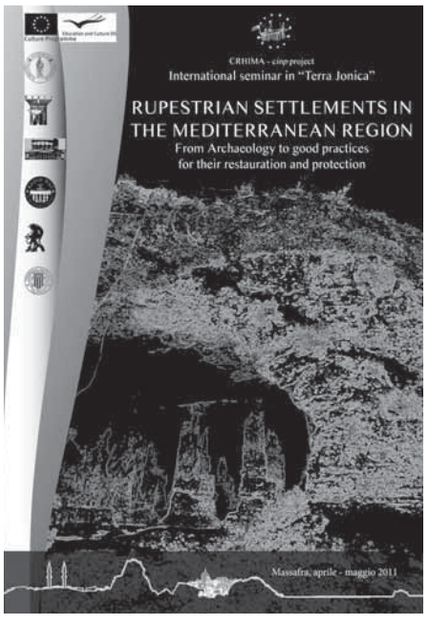
CD documentary "Journey through the rupestrian cultures".

CD "Music for bagpipes in the Mediterranean Area", with sounds and music of the Mediterranean area.

Acts of the 1st International Seminars in "Terra Jonica", 29-31 October 2010.



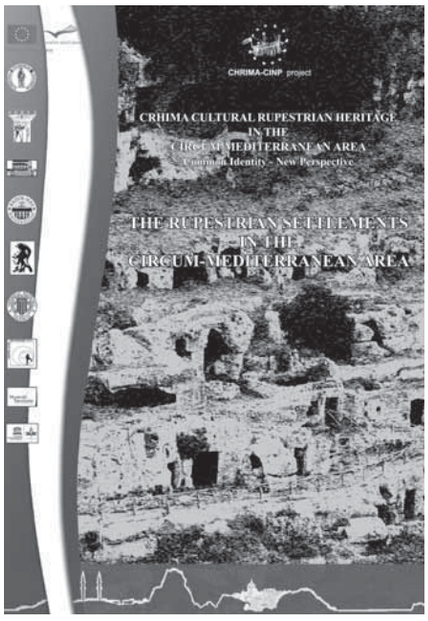
Acts of the 2nd International Seminars in "Terra Jonica", April-May 2011.



Abstracts of Acts of the International Conference in Florence, 21-23 June 2012.

"Rupestrian Landscape and Settlements, workshops and survey results". September 2012.

"The Rupestrian Settlements in the Circum-Mediterranean Area". September 2012.



volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 279 16/11/2012 15:04:44

BIBLIOGRAFY

Introduction:

1935 - Ashby T., *The Aqueducts of Ancient Rome*. Claredon Press, Oxford.

1939 - De Jerphanion G., Recensione *A. Medea, Gli affreschi delle cripte eremitiche pugliesi*, in Archivio Storico per la Calabria e la Lucania, 9, pp. 399-411.

1939 - Medea A., *Gli affreschi delle cripte eremitiche pugliesi*, Roma.

1940 - De Jerphanion G., *L'excursius en Calabre et dans la Pouilles*, in Atti del V Convegno internazionale di Studi Bizantini (Roma 20-26 ottobre 1936), Roma, pp. 566-599.

1943 - Buchner P., *Formazione e sviluppo dell'isola d'Ischia.* Rivista di Scienze Naturali "Natura", Milano, 34, pp. 39-62.

1966 - La Scaletta, *Le chiese rupestri di Matera*, Roma.

1967 - Restle M., *Die byzantinische Wandmalerei* in Kleinasien Recklinghausen, pp. 421-423.

1967 - VV. AA., *Il sottosuolo di Napoli. Relazione della Commissione di Studio*, a cura del Comune di Napoli, pp. 466.

1968 - Di Girolamo P., *Petrografia dei Tufi campani: il processo di pipernizzazione. Petrografia, rilevamento e natura ignimbritica del tufo campano del casertano*. Rendiconti Accademia Scienze Fisiche Matematiche, vol. 35 ser. 4°, Napoli, pp. 5-70.

1970 - Fonseca C.D., *Civiltà rupestre in terra ionica*. Ed. Bestetti, Roma-Milano.

1970 - M. Roche, *Le M'Zab. Architecture ibadite en Algérie*, ed. B. Arthaud.

1972 - Allan J.W., *Some Mosques of the Jebel Nafusa*, Libya Antiqua IX-X, Tripoli, Department of Antiquities, pp. 147-169 et pl. LI-LXXII.

1977 - Celico P., Civita M., Macchi A., Nicotera P., *Il sistema idrogeologico dei Monti calcareo-dolomitici di Salerno: idrodinamica, riserve globali e loro degradazione a seguito dello scavo della galleria ferroviaria S. Lucia*. Memorie e Note dell'Istituto di Geologia Applicata dell'Università di Napoli, vol XIII.

1979 - Bieniawski Z.T., *The geomechanics classification in rock engineering applications*. Proc. 4th Int. Cong.on Rock Mech., Montreux.

1980 - Caprara R., *L'insediamento rupestre di Palagianello, Le chiese*, Il David, Firenze.

1980 - Evangelista A., Lapegna U., Pellegrino A., *Problemi geotecnici nella città di Napoli per la presenza di cavità nella formazione del tufo*. Atti XIV Convegno Nazionale di Geotecnica, Firenze, pp. 163-175.

1980 - Monti P., Ischia, *Archeologia e Storia*. Lito-Tipografia F.lli Porzio, Napoli.

1980 - Pace V., *La pittura delle origini in Puglia (secc. IX-XIV)*, in AA.VV., La Puglia fra Bisanzio e l'Occidente, Milano, pp. 317-400.

1981 - Caprara R., *Le chiese rupestri del Territorio di Taranto*, Firenze, pp. 190 - 191.

1981 - Fonseca C. D., *La Cappadocia rupestre tra mito storiografico e realtà storica*, in *Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia*, in Atti del Quinto Convegno Internazionale di Studio sulla Civiltà Rupestre Medievale nel Mezzogiorno d'Italia (Lecce - Nardò, 12 - 16 ottobre 1979) a cura di C. D. Fonseca, Galatina, pp. 13-21.

1981 - Hild F., Restle M., *TIB 2: Kappadokien (Kappadokia, Charsianon, Sebasteia und Lykandos)*, Vienna.

1981 - Thierry N., *Monuments du Cappadoce de l'antiquité romaine au moyen age byzantin*, in AA. VV., *Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia*; Atti V Convegno Internazionale di Studio sulla Civiltà Rupestre medievale nel mezzogiorno d'Italia. Lecce-Nardò, 12-16 ottobre 1979, a cura di C. D. Fonseca, Congedo Editore, Galantina (Lecce), pp. 29–73.

1982 - Jacob A., *Inscriptions datés de la province de Lecce (Carpignano, Cavallino, San Cesario)*, in Rendiconti della Classe di Scienze morali, storiche e filologiche dell'Accademia nazionale dei Lincei, Serie VIII, 37, pp. 41-51.

1983 - Caprara R., Crescenzi C., Scalzo M., *Chiesa ipogeica detta "Cripta-pozzo" Carucci*, in *Il territorio nord del comune di Massafra*, Firenze-Massafra, pp. 81-86.

1984 - Jacob A., *L'inscription métrique de l'enfeu de Carpignano*, in *Rivista di Studi Bizantini e Neoellenici*, a cura dell'Istituto di Studi Bizantini e Neoellenici dell'Universita "La Sapienza" di Roma, Roma, pp. 103-123.

1985 - Cotecchia V., Calò G., Spilotro G., *Caratterizzazione geolitologica e tecnica delle calcareniti pugliesi*. Atti III Convegno Nazionale su "Attività estrattiva dei minerali di 2ª categoria", Bari 17-19 gennaio 1985.

1985 - José Cavanilles A., *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*, ed. Albatros, Valencia.

1985 - Velmans T., *L'eglise de Zenobani et le theme de la Vision de saint Eustache en Georgie*, CA 33, pp. 19-49;

1986 - Velmans T., *Le décor de la voûte de l'oratoire Santa Lucia: una iconographie rare des quarante martyrs*, in *La Sicilia rupestre nel contesto delle civiltà mediterranee*, Atti del Sesto Convegno Internazionale di studio sulla Civiltà Rupestre Medioevale nel Mezzogiorno d'Italia (Catania-Pantalica-Ispica, 7-12 settembre 1981) a cura di C. D. Fonseca, Galatina, pp. 341-354 e Tavv. XCIV-CIII.

1987 - Burri E., *Lake Fucino (Abruzzi - Central Italy): ancient and recent drainage of a karstic lake*. Atti International Symposium "Human Influence in Karst", Ljubljana, pp. 19-30.

1989 - Castellani V., Dragoni W., *Opere idrauliche ipogee nel mondo romano: origine, sviluppo ed impatto ambientale*. L'Universo, Istituto Geografico Militare, 69, pp. 105-137.

1990 - Caprara R., *Iconografia dei santi. Le chiese rupestri di Taranto*, Taranto, fig. 57 a p.89.

1990 - Fiengo G., *L'acquedotto di Carmignano e lo sviluppo di Napoli in età barocca*. Olschki, Firenze, pp. 239.

1991 - Campanelli L., *Masserie fortificate nel territorio monopolitano: Garappa e Carbonelli, in Monopoli e il suo passato*, n. 5, Monopoli, p. 178.
1991 - Cappa E, Cappa G., *Cavità artificiali nei massi di tufo verde sul Monte Epomeo (isola d'Ischia - Campania - Italia).* Notiz. Sez. CAI Napoli, n. 1, pp. 45-54.
1991 - Cilek V., Sutta V., Wàgner J., *Under-sea tunnels in the vicinity of Castel dell'Ovo in Naples*. Atti III International Symposium on Underground Quarries, Napoli, Castel dell'Ovo, 10-14 giugno 1991, pp. 173-175.
1991 - D'Arbitrio N., Ziviello L., *Ischia. L'architettura rupestre delle case di pietra*. Edizioni Scientifiche Italiane, pp. 142.
1991 - Evangelista A., *Cavità e dissesti nel sottosuolo dell'area napoletana*. Atti Convegno "Rischi naturali ed impatto antropico nell'area metropolitana napoletana", Napoli Facoltà di Ingegneria, 7-8 giugno 1991, Acta Neapolitana, Guida Editori, pp. 195-218.
1991 - Falla Castelfranchi M., *Pittura monumentale bizantina in Puglia*, Milano.
1991 - Jolivet Lévy C., *Trois nouvelles représentations de la vision d'Eustathe en Cappadoce*, in *Monuments et Mémoires*, Fondation E. Piot, 72, pp. 101-106.
1991 - Thierry N., *Le cult du cerf en Anatolie et la vision de saint Eustathe*, in *Monuments et Mémoires*, Fondation E. Piot, 72, pp. 33-100;
1992 - Vallario A., *Sprofondamenti e crolli nelle cavità del sottosuolo napoletano*. In *Frane e Territorio*, Liguori Editore, Napoli, 427- 458 pp.
1993 - Cherubini C., Cucchiararo L., Giasi C., Ramunni F.P., *Elaborazioni statistiche fisiche e meccaniche di vari tipi di calcareniti pugliesi.* Atti Conv. Int. "Le pietre da costruzione: il tufo calcareo e la Pietra Leccese", Bari 26-28 maggio 1993.
1993 - Cherubini C., Germinario S., Pagliarulo R., Ramunni F.P., *Caratterizzazione geomeccanica delle calcareniti di Canosa in relazione alla stabilità degli ipogei*. Atti Conv. Int. "Le pietre da costruzione: il tufo calcareo e la Pietra Leccese", 26-28 maggio 1993, Bari.
1993 - García Codoñer A., *Estudio cromático para la restauración del real santuario Vírgen de la Salud,* EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, n. 1, pp. 85-94.
1994 - Bodon G., Riera I., Zanovello P., *Utilitas necessaria (sistemi idraulici nell'Italia romana).* Progetto Quarta dimensione, Grafiche Folletti, Milano.
1994 - Pace V., *La pittura medievale nel Molise, in Basilicata e Calabria*, in *La pittura in Italia. L'Alto medioevo*, Milano, p. 286.
1994 - Zevi F. (a cura di), *Neapolis*. Banco di Napoli - Guida Editore, 300 pp.
1995 - Berrebi J., 1995, *Les Mosquées de Djerba*, Tunis, Point Dix Sept - Simpact éds., 135 p.
1995 - Bertucci G., Bixio R., Traverso M. (a cura di), *Le Città sotterranee della Cappadocia*. Opera Ipogea 1, Erga edizioni, Genova, 140 pp.
1995 - Lang J. R., *A geological evaluation of the Naica deposit, Chihuahua, Mexico*. Rapporto Interno, Compañia Fresnillo, 109 pp.
1996 - García, A.; *La recuperación del espacio cromático urbano: barrio del Carmen de Valencia*. XI Congreso de Conservacion y Restauracion de Bienes Culturales, Castellon.
1996 - Torres Barchino A., Villaplana Guillén R., Vicente Masia L., Llopis Verdú J., García Codoñer A., *Color antiguo color moderno: Reflexión en torno a un problema crítico de la imagen urbana*. EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, n. 4, pp. 9-13.
1997 - Albertini V., Baldi A., Esposito C., *Napoli la città riscoperta - viaggio nel sottosuolo di Napoli*. Associazione Napoli Sotterranea, 196 pp.
1997 - Cherubini C., Sgobba D., *Le cave sotterranee di tufo pugliesi: descrizione degli ipogei e valutazione di stabilità*. Atti IV Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali, Osoppo, 30 maggio - 1 giugno 1997, pp. 51-68.
1998 - Messina A., *Una moschea rupestre a Rometta (Messina)*, in Atti della Prima Conferenza Italiana di Archeologia Medievale (Cassino 1995), Quaderni di Archeologia Medievale, Supplemento 1, Scavi medievali in Italia (1994-1995), a cura di Stella Patitucci Uggeri, Roma, pp. 175-178.
1998 - Mele R., Del Prete S., *Fenomeni di instabilità dei versanti in Tufo Verde del Monte Epomeo (isola d'Ischia - Campania).* Bollettino Soc. Geol. It., 117 (1), 93-112 pp.
1998 - Poggi V., S*cienza e realismo di Guillaume De Jerphanion*, in *Mélanges de l'Ecoile francaise de Rome*. Moyen-Ages, vol. 110, n. 110-112, pp. 795-838.
1998 - Thierry N., *La Cappadoce de l'Antiquité au Moyen Âge*, in *Mélanges de l'Ecole Française de Rome*. Moyen-Âge, Temps modernes T. 110, N°2, pp. 867-897.
1999 - Besana E., Mainetti M., *Trogloditismo nel Mediterraneo. Il villaggio berbero di Douiret*, thesis, Polytechnic of Milan.
1999 - Bixio R., Saj S., Traverso M., *Indagine in una miniera preistorica della Liguria orientale*. Opera Ipogea 1, Erga edizioni, Genova, 47-52 pp.
1999 - Cappa G., *Speleologia in Cavità Artificiali*. Quaderni didattici della Soc. Speleologica Italiana, 20 pp.
1999 - Castellani V., *Civiltà dell'Acqua*, System Graphic Ed., Roma.
1999 - Del Prete S., Bocchino B., *Sul rinvenimento di una cava di tufo nel comune di Lusciano (Caserta).* Opera Ipogea, n. 3, 51-58 pp.
2000 - Cappa G., *Il Catasto delle Cavità Artificiali*, Opera Ipogea, pp. 51-61.
2000 - Castellani V., Caloi V., *L'emissario di Nemi (Roma): aggiornamenti topografici*. Opera Ipogea, n. 1, 11-18 pp.
2000 - Messina A., *La moschea rupestre del Balzo della Rossa a Sperlinga (Sicilia)*, II Congresso Nazionale di Archeologia Medievale (Brescia 2000), a cura di Gian Pietro Brogiolo, Edizioni all'Insegna del Giglio, Firenze, 372-373 pp.
2001 - Baldi A., *La Grotta del Cane ad Agnano*. Studi etnoantropologici e sociologici, vol. 29, 36-44.
2001 - García Codoñer A., Torres Barchino B., Llopis Verdú J., Villaplana Guillén R., *Recuperación de tratamientos superficiales sobre fábricas históricas del levante valenciano*. III Internacional Conference on science and technology for the saveguard of cul-

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 281 16/11/2012 15:04:48

tural heritage in the mediterranean basin, Alcalá de Henares.
2001 - Jolivet Lévy C., *L'arte della Cappadocia*, Milano.
2001 - Morrisson C., *Nomisma di Leone VI*, in *Deomene. L'immagine dell'orante fra Oriente e Occidente*, a cura di A. Donati e G. Gentili, Milano, p. 227.
2002 - Bixio R., Castellani V, Succhiarelli C. (a cura di), *Cappadocia - le Città sotterranee*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
2002 - Del Prete S., Mele R., Allocca F., Bocchino B., *Le miniere di bauxite di Cusano Mutri (Monti del Matese - Campania)*. Opera Ipogea, n. 1, 3-44 pp.
2002 - Torres Barchino A., García Codoñer A., Llopis Verdú J., Villaplana Guillén R., *Il colore della cittá del mediterráneo - Técnicas y análisis cromático de la arquitectura histórica de Valencia*. 1st Salone mediterráneo del restauro della conservazione dei beni culturali e ambientali. Catania.
2003 - Castellani V., Caloi V., Dobosz T., Galeazzi C., Galeazzi S., Germani C., *L'emissario del Lago di Nemi. Indagine topografico-strutturale*. Opera Ipogea, n. 2/3, 2-76 pp.
2004 - Del Prete S., *Rilevamento topografico della cavità sotterranea in piperno di via Vicinale dei Monti in Pianura (NA). Relazione Tecnica*. Studio realizzato per conto del dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Napoli "Federico II" nell'ambito del progetto di ricerca "Recupero, salvaguardia e rivalorizzazione dei materiali lapidei in Campania: il Piperno dei Camaldoli (Napoli). Ipotesi per la riscoperta di un "geosito" ipogeo", 19 pp., allegato fotografico, 4 tavv. f.t.
2004 - Di Labio E., *L'albero delle tipologie*, Opera Ipogea, Genova, pp. 11-13.
2004 - Falla Castelfranchi M., *La cripta delle Sante Marina e Cristina a Carpignano Salentino*, in *Puglia preromanica dal V secolo agli inizi dell'XI* a cura di G. Bertelli, Milano, pp. 204-221.
2004 - Falla Castelfranchi M., *La decorazione pittorica bizantina della cripta della Celimana*, in AA.VV. *Supersano. Un paesaggio antico del basso Salento* a cura di P. Arthur e V. Melissano, Galatina, pp. 67-80.
2004 - Fiorito F., Onorato R., *Le cave ipogee di colle S. Lazzaro - Gallipoli. Primi studi*. Atti "Spelaion 2004", 10-12 dicembre 2004, Lecce, 125-136 pp.
2004 - Garcia Codoñer A., Torres Barchino A., Llopis Verdu J., Villaplana Guillén R., *Formal restoration process of the historic city*. in X Congress of the International Colour Association AIC, Granada.
2004 - Guglia P., *Il Catasto Nazionale delle Cavità Artificiali*, Opera Ipogea, Genova, pp. 5-8.
2004 - Hall S., De Sanctis F., Viggiani G., Evangelista A., *Impiego della tecnica delle emissioni acustiche nella previsione dei dissesti in cavità: studi preliminari in laboratorio*. in Atti I Convegno "Stato dell'arte sullo studio dei fenomeni di sinkhole e ruolo delle Amministrazioni statali e locali nel governo del territorio", 20-21 maggio 2004, APAT, Roma, 467-478 pp.
2004 - Pecorella G., Federico A., Parise M., Buzzacchino A., Lollino P., *Condizioni di stabilità di complessi rupestri nella Gravina Madonna della Scala a Massafra (Taranto, Puglia)*. Grotte e dintorni, a. 4, n. 8, 3-24 pp.
2005 - Bruno G., Cherubini C., *Subsidence induced by the instability of weak rock underground quarries in Apulia*. Giornale di Geologia Applicata, 1, 33-39 pp.
2005 - Burri E., *Il Fucino e il suo collettore sotterraneo*. Opera Ipogea, nuova serie, n. 1/2, 56-74 pp.
2005 - Del Prete S., *Le cave ipogee di piperno*. In Russo N., Del Prete S., Giulivo I. & Santo A. (a cura di), *Grotte e speleologia della Campania*. Elio Sellino editore, 184-185 pp.
2005 - Del Prete S., Mele R., *Le case di pietra dell'isola d'Ischia*. In Russo N., Del Prete S., Giulivo I. & Santo A. (a cura di), *Grotte e speleologia della Campania*. Elio Sellino editore, 172-173 pp.
2005 - Evangelista E., Flora A., de Sanctis F., Lirer S., *Il rischio connesso alla presenza di cavità in aree urbane: il caso di Napoli*. In Russo N., Del Prete S., Giulivo I., Santo A. (a cura di), *Grotte e speleologia della Campania*. Elio Sellino editore, 186-187 pp.
2005 - Galiberti A. (a cura di), *Defensola. Una miniera di selce di 7000 anni fa*. Protagon, Siena.
2005 - García Codoñer A., Torres Barchino A., Llopis Verdú J., Villaplana Guillén R., Sáiz Mauleón B., *Recuperación del patrimonio arquitectónico entre el binomio de la investigación y creación*. EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, n. 10, pp. 136-139
2005 - Gherlizza F., Radacich M., *Grotte della grande Guerra*. Club Alpinistico Triestino - Gruppo Grotte, Trieste, 352 pp.
2005 - Piciocchi A., Piciocchi C., *Le cavità artificiali della Piana Campana*. In Russo N., Del Prete S., Giulivo I., Santo A. (a cura di), *Grotte e speleologia della Campania*, Sellino ed. Avellino, 175-182 pp.
2005 - Varriale R., *La Grotta del Cane*. In Russo N., Del Prete S., Giulivo I., Santo A. (a cura di), *Grotte e speleologia della Campania*. Elio Sellino editore, p. 183.
2005 - VV. AA., *Atti del Convegno Cavità Naturali e Artificiali della Grande Guerra*, Circolo Ufficiali Presidio Militare di Trieste Villa Italia, 11-12 giugno 2005, Centralgrafica snc, Trieste.
2006 - Delle Rose M., Giuri F., Guastella P., Parise M., Sammarco M., *Aspetti archeologici e condizioni geologico-morfologiche degli antichi acquedotti pugliesi. L'esempio dell'Acquedotto del Triglio nell'area tarantina*. Opera Ipogea, nuova serie, n. 1-2, 33-50.
2006 - Forti P., *Una foresta di cristalli di gesso nel profondo delle miniere di Naica*. Geoitalia, n. 18, 29-34 pp.
2006 - Llopis Verdú J., Torres Barchino A., Villaplana Guillén R., Saiz Mauleón B., García Codoñer A., *El impacto cromático en el paisaje urbano y el color como factor emocional Miradas al patrimonio*; coord. por Olaia Fontal Merillas, Roser Calaf Masachs.
2007 - Bixio R., Galeazzi C., *Didactic resources for Speleology and Karstification*, in collaboration with UIS, Italian Speleological Society.
2007 - Dell'Aquila F., Fiorentino G., Bencini C., *Abitazioni rupestri a Nalut (Libia). Seconda missione, febbraio 2007*, in Grotte e dintorni, n. 13 giugno, pp. 21-56.
2007 - Parise M., Donno G., De Pascalis A., De Pascalis

F., Inguscio S., *Subsidence and sinkholes related to quarrying in karst*. Geophysical Research Abstracts, vol. 9.
2007 - Parise M., *Il Progetto "La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani"*. Opera Ipogea, nuova serie, n. 1.
2007 - Parise M., in stampa, *Pericolosità geomorfologica in ambiente carsico: le gravine dell'arco jonico tarantino.* Atti e Memorie Commissione Grotte "Eugenio Boegan", vol. 41.
2007 - Tarantini M., *Le miniere preistoriche di selce del Gargano (5.500-2.500 a.C.).* Atti I Conv. Regionale di Speleologia in Cavità Artificiali, Castellana Grotte, 24-25 marzo 2007, Grotte e dintorni, 99-110 pp.
2008 - Mainetti M., *Carta del trogloditismo nei paesi mediterranei*, Commissione Nazionale Cavità Artificiali - Società Speleologica Italiana.
2008 - Safran L., *Scoperte salentine*, in Arte medievale, anno VII, pp. 69-94.
2009 - F. Dell'Aquila, *Insediamenti rupestri nel Gebel Nefusa occidentale (Libia)*, in Opera Ipogea, n. 2.
2009 - Velmans T., *La visione dell'invisibile. L'immagine bizantina o la trasfigurazione del reale*, Milano, p. 50.
2010 - Bevilacqua N., Borgioli L., Adrover I., Saonara G., *Pigmenti nell'arte dalla preistoria alla rivoluzione industriale*, ed. Il prato.
2010 - Peers G., *Finding faith underground: Vision of the Forty Martyrs at Syracuse*, in *Looking Beyond Vision: Dreams and Insights, in Medieval Art and History*, ed. Colum Horihane, Princeton, pp. 84-106.
2011 - Belli D'Elia P., *Iconografia Micaelica in ambito rupestre meridionale*, in *Rappresentazioni del Monte e dell'Arcangelo Michele nella letteratura e nelle arti*, in Atti III Convegno Internazionale dedicato all'Arcangelo Michele (29 settembre-3 ottobre 2008) a cura di P. Bouet, G. Otranto, A. Vauchez, C. Vincent, Bari.
2011 - Caragnano D., *L'iconografia della Visione di Sant'Eustachio tra la Georgia, la Cappadocia e la Puglia*, in Archeogruppo 6, Massafra.
2011 - Dell'Aquila F., Fiorentino G., Bencini C., *La moschea rupestre di Tnumaiat (Gebel Garbi, Tripolitania, Libia)*, in Atti VII Convegno Nazionale Urbino 2010 in Opera Ipogea n. 1-2.
2011 - Pace V., *Sant'Eustachio a Santa Maria di Cerrate*, in *Tempi e Forme dell'arte*. Miscellanea di studi offerti a Pina Belli D'Elia a cura di L. Derosa e C. Gelao, Foggia, pp. 173-183.

Greece:

1570 - Palladio A., *I Quatro Libri dell'Architettura*, Venezia.
1703 - Dapper O., *Description exacte des isles de l'Archipel, et de quelques autres adjacentes*, Amsterdam.
1718 - Tournefort de J. P., *Relation d 'un voyage du Levant*, Paris.
1888 - Papadopetrakis C., *History of Sfakia*, Athens.
1909 - Xanthoudidis S. A., *Concise History of Crete*, Athens.
1964 - Spanakis S. C., *Tourism, History, Archaeology*, Heraklion.
1970 - Psilakis B., *History of the Crete*, Athens.
1978 - AA. VV., *Earth Sheltered Housing Design. Guidelines, Examples and References.* The Underground Space Center, University of Minnesota, Van Nostrand Reinhold, N.Y.
1981 - Abbott D., Pollit K., *Hill Housing. A Guide to Design and Construction*, Witney Library of Design, Watson-Guptill.
1981 - Wells M., *Subterranean innovations, Gentle Architecture*, McGraw-Hill, N.Y., pp.107-158.
1983 - Buondelmonti, C. *A tour of Crete in 1415*, Heraklion.
1984 - Kelaidis P. S., *Rizitika to Sfakia*, Vol. A, Athens.
1985 - Givoni B., Katz L., *Earth temperatures and underground buildings*, Energy & Buildings, pp. 15-25.
1991 - Oke T. R., Johnson D. G., Steyn D. G., Watson L. D., *Simulation of surface urban heat island under 'ideal' conditions at night - Part 2: diagnosis and causation*, Bound, Layer Meteor., pp. 339-358.
1991 - Spanakis S. C., *Cities and villages of Crete*, Heraklion.
1993 - Carmody J., Sterling R., *Underground Space Design. A Guide to Subsurface Utilization and Design for People in Underground Spaces.* Van Nostrand Reinhold, New York.
1993 - Pearlmutter D., Erell E., Etzion Y., *Monitoring the thermal performance of an insulated earth-sheltered structure: a hot-arid zone case study,* Architectural Science Review, pp. 3-12.
1994 - Bouchet B., Fontoynont M., *Daylighting of underground spaces: design rules*, in: Etzion E., Erell E., Meir I. A., Pearlmutter D., *Architecture of the Extremes.* Proceedings of the 11th PLEA International Conference, Desert Architecture Unit, J. Blaustein Institute for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Sede Boqer Campus, pp.359-366.
1994 - Psilakis N., *Monasteries and hermitages of Crete*, Heraklion.
1994 - Sala M., Ceccherini Nelli L., *Natural lighting systems and neural networks for a bioclimatic architecture in underground spaces*, in Etzion E., Erell E., Meir I. A., Pearlmutter D., *Architecture of the Extremes*. Proceedings of the 11th PLEA International Conference, Desert Architecture Unit, J. Blaustein Institute for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Sede Boqer Campus, pp.367-373.
1997 - Oliver P., *Encyclopaedia of Vernacular Architecture of the World*, Vol. 3, Cambridge University Press, Cambridge.
1998 - Antourakis G. V., *Issues of Archaeology and Art*, Vol. 2, Cretan studies, Athens.
1999 - Psilakis N., *Byzantine churches and monasteries of Crete*, Heraklion.
2001 - Burkhart G., Detrie T., Swiler D., *When black is white*, Paint and Coatings Industry Magazine.
2001 - Cartalis C., Synodinou A., Proedrou M., Tsangrasoulis A., Santamouris M., *Modifications in energy demand in urban areas as a result of climate changes: an assessment for the Southeast Mediterranean re-*

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 283 16/11/2012 15:04:48

gion. Energy Conversion and Management, pp. 1647-1656.
2001 - Santamouris M., *Energy and Climate in the Urban Built Environment*, James and James Science Publishers, London.
2001 - Synodinou M., *Santorini Guidebook*.
2006 - Stasinopoulos T. N., *The Sustainability, The Four Elements of Santorini Architecture Lessons*, in *Vernacular Sustainability*, School of Architecture, NTU Athens.
2007 - Synnefa A., Santamouris M., Apostolakis K., *On the development, optical properties and thermal performance of cool colored coatings for the urban environment*. Original Research Article Solar Energy, Vol. 81, pp. 488-497.

Spain:

1964 - Díaz y Díaz M. C., *El eremitismo en la España visigótica*, Revista Portuguesa de Historia.
1966 - Utdjian E., *Architecture et urbanisme souterrains*, Editeur Robert Laffont, Paris.
1968 - Carrión Irún M., García Guinea M. A., *Las iglesias rupestres de Repoblación de la región cantábrica*, Congreso Luso-Español de Estudios Medievais, Porto.
1984 - VV. AA., *Los Silos de Villacañas*, Servicio de Publicaciones, Secretaría General Técnica Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid. isbn 84-7433-335-0.
1986 - Rubio Marcos E., *Monjes y Eremitas. Santuarios de roca del sureste de Burgos*, Excma, Diputación Provincial de Burgos, Burgos.
1989 - Lasaosa Castellanos M., Ron Cáceres A., et alt., *Arquitectura Subterránea: cuevas de Andalucía, conjuntos habitados*, Junta de Andalucía, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, Sevilla.isbn: 84-87001-02-5.
1989 - Monreal Jimeno L.A., *Eremitorios rupestres altomedievales del Valle del Ebro*, Universidad de Deusto. Bilbao.
1991 - Lamalfa Díaz C., *Iglesias y habitáculos rupestres de la cabecera del Ebro*, Actas del Ier Curso de Cultura Medieval, Aguilar de Campoo, pp.253-273.
1995 - Serra Florensa R., Coch Roura H., *Arquitectura Subterránea y Energía Natural*, Edicions de la Universitat Politécnica de Catalunya, Barcelona. ISBN 978-84-8301-497-4.
1996 - Latxaga, *Iglesias rupestres visigóticas en Álava. La Capadocia del Pais Vasco y el complejo rupestre mas importante de Europa*, in La Gran Enciclopedia Vasca, Bilbao.
2000 - Fuixench J.M., *Santuarios Rupestres de España*. Rincones de Leyenda, Ed. Prames.
2002 - González Sevilla L. A., *Santa María de Valverde (Valderredible, Cantabria). Una propuesta de evolución arquitectónica*, Trabajos de Arqueología, V. Santander, pp.103-108.
2003 - Aranda Navarro F., *Materia Prima. Arquitectura subterránea excavada en Levante*, Ediciones Generales de la Construcción, Valencia. isbn 84-933044-0-9.
2005 - Berzosa Guerrero J., *Iglesias rupestres. Cuevas artificiales. Necrópolis rupestres y otros horaradados rupestres de Vallderrible (Cantabria)*, Burgos.
2006 - Jové Sandoval F., *La vivienda excavada en tierra. El Barrio del Castillo en Aguilar de Campos: Patrimonio y técnicas constructivas*, Universidad de Valladolid, Valladolid. ISBN 84-8448-394-0.
2006 - Martínez Tejeda A.M., *La realidad material de los monasterios y cenobios rupestres (siglo V-X). Monjes y Monasterios en la Alta Edad Media*. Aguilar de Campoo.
2006 - Puertas Tricas R., *Iglesias rupestres de Málaga*, Ed. Centro de Ediciones de la Diputación Provincial de Málaga.
2007 - Alcalde Crespo G., *Iglesias Rupestres. Olleros de Pisuerga y otras de su entorno*. Ed. Edilesa.
2010 - VV. AA., *El Monacato espontáneo: eremitas y eremitorios en el mundo medieval*. Fundación Santa María la Real, Centro De Estudios Del Romanico; Aguilar de Campoo, Palencia.
2011 - Rivas F. A., *Las "cabañas" (cuevas excavadas de habitación temporal)*. On web site: http://www.aragon.es/edycul/patrimo/etno/epila/indice.htm

France:

1938 - Trocme S., *La chapelle St Gervais aux Roches*, in B.S.A.V.
1976 - Mothereau A., *L'hypogée des Roches*, in B.S.A.V.
1976 - Saletta P., *Voyage dans la France troglodytioque*, SIDES, Antony.
1976 - Schweitz D., *Sur l'émergence d'une identité patrimoniale en Vendômois; les études sur le château de Lavardin*, in B.S.A.V.
1981 - Charneau N., Trebbi J. C., *Maison creusées, maison enterrées*, Editions Aalternatives, Collection an Architecturale.
1995 - Mesange H., *Troglos et perreyeux en vallée du Loir*, Ed. du Cherche Lune, Vendôme.
1995 - Triollet J., Triollet L., *Les souterrains - Le monde des souterrains - Refuges en France*, Errance, Paris.
1995 - Triollet J., Triollet L., *Souterrains et croyances: mythologie, folklore, culte, sorcellerie, rites initiatiques*, Ed. Ouest, France.
1995 - Yvard J. C., *Géographie des paysages vendômois vers l'an 1100*, in Actes du Colloque Geoffroy à Vendôme.
1997 - CDI Orléans, *Le monde des Troglos. Guide Découverte Anjou, Touraine, Vendômois*, Ed Gaellic.
1999 - Rewerski J., *L'art des troglodytes*, Ed Arthaud, Paris.
2000 - Serdjenian E., *Le Petit guide de Trôo*, Imp. J.F Proux, Montoire sur le Loir.
2001 - Triollet L., *Troglodytes du Val de Loire*, Ed. Alan Sutton, St Cyr sur Loire.
2002 - Triollet J., Triollet L., *Souterrains de Tourraine, Blé-*

sois et Vendômois, Ed. Alan Suton, St Cyr sur Loire.
2005 - Bertholon P., Huet O., *Habitat creusé; le patrimoine troglodytique et sa restauration*, Ed. Eyrolles, Paris.
2005 - Schweitz D., *Sur l'organisation de l'espace au château de Lavardin: galeries et escaliers souterrains des XIVe et XVes*, in B.S.A.V.
2005 - Vinco C., DEA thesis, Risques et inégalités, Paris 8 Vincennes-Saint-Denis, Geography department: *Le troglodytisme, un territoire en pleine mutation et aux enjeux multiples. Etude de cas la commune de Turquant 2005*. Paris.
2008 - Schweitz D., *L'Identité traditionnelle du Vendômois: des travaux d'érudition locale à la reconnaissance d'un pays de la Vieille France (XVIIIe-XXe siècle)*, Editions du Cherche-Lune, Vendôme.

Italy:

1647 - Abela G. F., *Della descrittione di Malta, isola nel mare siciliano*, Malta.
1898 - Caruana A. A., *Ancient pagan tombs, cristian cemeteries, in Islands of Malta*, Malta Government Printing Office.
1913 - Becker E., *Malta sotterranea*, Heitz & Mundel, Strassburg.
1949 - Ferrua A., *Antichità cristiane, le catacombe di Malta*, in *Civiltà Cattolica*, quad. 2381.
1960 - Jacovelli E., *Gli affreschi bizantini di Massafra*, Massafra.
1966 - Abatangelo L., *Chiese cripte e affreschi italo-bizantini di Massafra*, vol. 2, ed. Cressati, Taranto.
1970 - Agnello G., *Le catacombe di Sicilia e di Malta*, in Atti del XV congresso di storia dell'architettura: L'architettura a Malta dalla Preistoria all'Ottocento, Centro di studi per la storia dell'architettura, Roma.
1970 - Fonseca C.D., *Civiltà rupestre in terra ionica*. Ed. Bestetti, Roma-Milano.
1975 - Luttrell A.T., *Medieval Malta*, The british school at Rome, London, pp. 129-171.
1977 - Bonanno A., *L'habitat maltese in epoca romana*, Atti del IV congresso internazionale di studi sulla Sicilia antica, Bretschneider, Roma.
1979 - Caprara R., *La chiesa rupestre della Buona Nuova a Massafra*, Firenze.
1979 - Caprara R., *La chiesa rupestre di san Marco a Massafra*, Firenze.
1980 - Caprara R., *L'insediamento rupestre di Palagianello*, Le chiese, Il David, Firenze.
1980 - Nicoletti M., *L'architettura delle caverne*, Laterza, Bari.
1982 - Bini M., *La Dimensione dell'architettura, note sulla rilevazione*, Alinea, Firenze.
1982 - Buhagiar M., *Late roman and byzantine catacombs and related burial places in the maltese islands*, Degree in master of philosophy, University of London.
1983 - Caprara R., Crescenzi C., Scalzo M., *Chiesa ipogeica detta "Cripta-pozzo" Carucci*, in *Il territorio nord del comune di Massafra*, Firenze-Massafra, pp. 81-86.
1988 - Fonseca C. D., *Civiltà delle grotte: Mezzogiorno rupestre*, Edizioni del Sole, Napoli.
1989 - Dell'Aquila F., Messina A., *Il templon nelle chiese rupestri dell'Italia meridionale*, "Byzantion" LIX, Bruxelles.
1991 - Falla Castelfranchi M., *Pittura monumentale bizantina in Puglia*, Milano.
1995 - Caprara A., *Le iscrizioni nella cappella votiva della Madonna della Greca*, "Archeogruppo" 3, Massafra, pp. 89-90.
1995 - Scalzo M., *Il rilievo di architetture per sottrazione. Un esempio: il complesso ipogeico di S. Antonio Abate a Massafra*, "Archeogruppo" 3, pp.95-108 con piante.
1998 - Caprara R., Scalzo M., *La chiesa rupestre di San Leonardo a Massafra*, Massafra.
1998 - Dell'Aquila F., Messina A., *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Adda editore, Bari.
2000 - Manzoli C., *Vita in grotta ed insediamenti rupestri a Laterza, Castellaneta, Ginosa, Massafra, Mottola, Palagianello, Palagiano*, Mottola.
2001 - Caprara R., *Società ed economia nei villaggi rupestri. La vita quotidiana nelle gravine dell'arco jonico tarentino*, Fasano di Puglia.
2002 - Caprara A., *La cella eremitica detta "del Santo barbato" nella gravina di Santa Caterina a Massafra*, "Archeogruppo" 5, Massafra, pp. 115-120.
2002 - Tommaselli M., *Chiese rupestri di Matera e del suo territorio*, Capone editore, Lecce.
2002 - Scalzo M., *Sul rilievo di architetture rupestri*, Archeogruppo, Massafra.
2002 - Scalzo M., *Sul rilievo di siti rupestri*, Massafra.
2003 - Caragnano D., *La chiesa rupestre di San Giorgio a Laterza*, Laterza.
2005 - Docci M., *Metodologie innovative integrate per il rilevamento dell'architettura e dell'ambiente*, Gangemi Editore, Roma.
2006 - Caprara R., *La chiesa rupestre di Santa Croce a Massafra*, Massafra.
2008 - Caprara R., Dell'Aquila F., *Il villaggio rupestre della gravina "Madonna della Scala" a Massafra (Taranto)*, Massafra.
2008 - Caprara R., Dell'Aquila F., *L'iconostasi nelle chiese rupestri pugliesi*, Taranto.
2010 - Russo M., Beraldin J. A., Guidi G., *Acquisizione 3D e modellazione poligonale*, McGraw-Hill, Milano.
2010 - Scalzo M., *Il fenomeno rupestre in Toscana dal III al XVIII secolo: alcune considerazioni preliminari*, in S. Bertocci, S. Parrinello (a cura di), *Architettura eremitica. Sistemi progettuali e paesaggi culturali.* Atti del convegno nazionale di studi, Monte Senario 19-20 giugno 2010, Edifir, Firenze.
2011 - Bertacchi S., Pasquini M., *Rilievo e rappresentazione delle chiese rupestri di Palagianello in Puglia*, in S. Bertocci, S. Parrinello (a cura di), *Architettura eremitica: sistemi progettuali e paesaggi culturali*, Atti del secondo convegno internazionale di studi, Vallom-

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 285 16/11/2012 15:04:49

brosa, 24-25 settembre 2011, Edifir Edizioni Firenze, Pisa, pp. 240-245.

2012 - Bertacchi S., Pasquini M., *Rupestrian churches in Palagianello, Apulia, Italy. Research through surveying and representation,* in CRHIMA-cinp project, International seminar in "Terra Ionica", Rupestrian settlements in the Mediterranean region, From Archaeology to good practices for their restauration and protection, Massafra, aprile-maggio 2011, Firenze, pp. 195-197.

2012 - Bertocci S., Bini M., *Manuale di rilievo architettonico e urbano*, CittàStudi Editore (Collezione Architettura), Firenze.

Turkey:

1925 - De Jerfanion G., *Une nouvelle province de l'art Byzantine. Les églises rupestre de Cappadoce*, Paris.

1930 - De Jerphanion G., *La Voix des Monument*s.

1963 - Thierry N. + M., *Une nouvelle église rupestre de Cappadoce: Cambazli Kilise à Ortahisar*, Journal Des Savants, n.1, pp. 5-23.

1967 - Restle M., *Die Byzantinesche Wandmalerei in Kleinasien,* vol I-II-III, Recklinghausen.

1971 - Giovannini L., *Il territorio e gli ambienti rupestri*, in Giovannini L., *Arte della Cappadocia*, Les Éditions Nagel, Gènéve, pp. 67-80.

1972 - Kostof S., *Caves of God. The monastic environment of Byzantine Cappadocia*, London.

1972 - Thierry N., *The Rock Churces, in Arts of Cappadocia*, London.

1975 - Akçura N., Alçura T., *Cevat Erder vd., Ortahisar Araştırma, Değerlendirme, genel Koruma Projesi*, Aşama 1, Rapor 2, TC Kültür Bakanlığı, Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara, Ekim, 1975.

1979 - Restle M., *Studien zur frühbyzantinischen Architektur Kappadokiens*, vol. 2, Vienna.

1981 - Hild F., Restle M., *TIB 2: Kappadokien (Kappadokia, Charsianon, Sebasteia und Lykandos)*, Vienna.

1981 - Thierry N., *Monuments du Cappadoce de l'antiquité romaine au moyen age byzantin*, in AA. VV., *Le aree omogenee della Civiltà Rupestre nell'ambito dell'Impero Bizantino: la Cappadocia*; Atti V Conv. Int. di Studio sulla Civiltà Rupestre medievale nel mezzogiorno d'Italia. Lecce-Nardò, 12-16 ottobre 1979, a cura di C. D. Fonseca, Congedo Editore, Galantina (Lecce).

1982 - Beldiceanu Steinherr I., *La géographie historique de l'Anatolie centrale d'après les registres ottomans*, Comptes-rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, a. 126, n.3, pp 443-503.

1984 - Blair S., *Studies Ilkhanid Architecture and Society: An Analysis of the Endowment Deed of the Rabʿ-i Rashīdī*, British Institute of Persian Studies, vol. 22, pp. 67-90.

1984 - Senofonte, *Anabasi*, traduzione italiana di E. Ravenna, Oscar Mondadori, Arnoldo Mondadori Editore, Milano.

1985 - Rodley L., *Cave monasteries of Byzantine Cappadocia*, Cambridge.

1987 - Sagdic O., *Cappadocia*, Turban.

1989 - Kostof S., *Caves of God*, Oxford University Press.

1989 - Thierry N., *Eski Gümüş, monastère du Vieil Argent*, in Ulysse, 8, Paris, pp. 16-18.

1990 - De Francovich Gèza, *Santuari e tombe rupestri dell'antica Frigia e un'indagine sulle tombe della Licia*, L'Erma di Bretschneider, Roma.

1991 - Jolivet-Lévy C., *Les églises byzantines de Cappadoce*, Édition CNRS, Paris.

1992 - Managlia R., Pagano A., *Una grotta tra i vulcani*, in Speleologia, 27, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 100-101.

1993 - Jolivet-Levy C., Kaplan M., Sodini J. P., *Les Saints et leur Sanctuaire a Byzance*, Paris.

1995 - Castellani V., *Human underground settlements in Cappadocia: a topological investigation of the redoubt system of Göstesin (NE 20)*, in Bertucci G., Bixio R., Traverso M., *Le città sotterranee della Cappadocia*, magazine Opera Ipogea, Erga ed., Genova, pp. 41-52.

1996 - Teteriatnikov N., *The liturgical planning of Byzantine churches in Cappadocia*, Roma.

1997 - Belli O., *Doğu Anadolu'da Urartu Sulama Kanalaları - Urartian Irrigation Canals in Eastern Anatolia*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, Istanbul.

1997 - Jolivet-Lévy C., *La Cappadoce, memoire de Byzance*, Édition CNRS, Paris.

1998 - Dell'Aquila F., Messina A., *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Adda editore, Bari.

1998 - Sözen M., *Cappadocia*, Ayhan Sahenk Foundation.

1999 - Castellani V., *Civiltà dell'Acqua*, System Graphic Ed., Roma.

2000 - Çevik N., *Urartu Kaya Mezarları ve ölü Gömme Gelenekleri*, Türk Tarih Kurumu, Ankara.

2000 - Gülyaz M., *Dovecotes of Cappadocia*, in Sözen M., *Cappadocia*, Ayhan şahenk Foundation, Istanbul, pp. 548-559.

2000 - Kaptan A., Koçak S., *Doğa, Tarih ve Kültür Hazinesi Ortahisar*, Ortahisar Belediyesi.

2001 - Jolivet Lévy C., *Images et espace cultuel à Byzance: l'exemple d'une église de Cappadoce (Karsı kilise, 1212),* dans *Le sacré et son inscription dans l'espace à Byzance et en Occident*, Etudes comparées, Paris, pp. 163-181

2001 - Jolivet-Lévy C., *La Cappadoce médiévale*, Zodiaque, Saint-Léger-Vauban.

2001 - Jolivet-Levy C., *L'arte della Cappadocia*, ed. Jaca Book.

2001 - Özkarci M., *Niğde'de Türk Mimarisi*, TTK Yayınları, Ankara.

2002 - AA. VV., *Cappadocia. Le città sotterranee*, a cura di R. Bixio, V. Castellani e C. Succhiarelli, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. Roma.

2002 - Bixio R., Dal Cin F., Traverso M., *Cappadocia: un apiario rupestre*, in Opera Ipogea, 2/2002, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 17-28.

2002 - Castellani V., *Filiktepe: una fortezza sotterranea*, in Bixio R., Castellani V., Succhiarelli C., *Cappadocia.*

Le città sotterranee, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 225-242.
2002 - Kuhn S.L., *Paleolithic Archeology in Turkey*, in Evolutionary Anthropology, 11, pp. 198-210.
2002 - Thierry N., *La Cappadoce de l'antiquité au moyen age*, Turnhout.
2003 - Belli O., Konyar E., *Doğu Anadolu Bölgesi'nde Erken Demir çağı Kale ve Nekropolleri - Early Iron Age Fortresses and Necropolises in East Anatolia*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, Istanbul.
2003 - Kalas V., *The 2003 Survey at Selime-Yaprakhisar in the Peristrema Valley, Cappadocia*, in 22-Araştırma Sonuçları Toplantısı, vol.2, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara, pp. 59-70.
2004 - Bixio R., Bologna G., Traverso M., *Cappadocia 2003. Gli apiari rupestri dell'Altopiano Centrale Anatolico (Turchia)'*, in Opera Ipogea, 1/2004, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 3-18.
2004 - Bixio R., Caloi V., Castellani V., Traverso M., *Indagini sugli insediamenti sotterranei*, BAR-British Archaeological Reports International Series 1944, Archeopress, Oxford.
2004 - Kalas V., *Early explorations of Cappadocia and the monastic myth*, BMGS 28, pp. 101-119.
2005 - Ousterhout R., *A Byzantine Settlement in Cappadocia*, Washington D.C., Dumbarton Oaks.
2006 - Güler M., Aktuğ Kolay İ., *12. Yüzyıl Anadolu Türk Camileri, itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarım*, Cilt:5, Sayı:2, Kısım:1, Eylül.
2006 - Kalas V., *The 2004 Survey of the Byzantine Settlement at Selime-Yaprakhisar in the Peristrema Valley, Cappadocia*, in 23-Araştırma Sonuçları Toplantısı, vol.1, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara.
2006 - Roussel G., *Découverte de vieux ruchers en Cappadoce*, in Cahiers d'Apistoria n°5 A, pp. 39-46.
2007 - Johnson D.A., *Visits of Gertrude Bell to Tur Abdin*, New Sinai Press.
2007 - Okuyucu D., *Derinkuyu Yeraltı Şehri (Derinkuyu Underground City)*, Master Thesis, Atatürk üniversitesi - Erzurum, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Erzurum.
2008 - Roussel G., *Ruchers de Turquie*, in Cahiers d'Apistoria n° 7 A, pp. 37-44.
2009 - Bixio R., De Pascale A., *Archeologia delle cavità artificiali: le ricerche del Centro Studi Sotterranei di Genova in Turchia*, in Archeologia Medievale, XXXVI, Firenze, pp. 129-154.
2010 - Alper M., Alper B., Kösebay Erkan Y., Füsun Alioğlu E., *Cappadocia: Conservation Problems Of The Site And Applications*, International seminar in Terra Jonica, Rupestrian Settlements in the Mediterranean Region from Archaeology to good practices for their restoration and protection, Massafra 29-31, Ekim.
2010 - De Pascale A., *Sille, Mahkemeağcin e Yeşilöz: tre aree con cavità artificiali nella Turchia centrale*, in Opera Ipogea, 2/2010, Società Speleologica Italiana, Bologna, pp. 27-42.
2010 - Gülyaz M. E., *Cappadocia. Patrimonio mondiale*, Digital Dünyası, Istanbul.
2010 - Lemaigre Demensil N., *Architecture rupestre et décor sculpt en Cappadoce (Ve-IXe siècle)*, BAR International Series 2093, Oxford.
2010 - Rodley L., *Cave Monasteries of Byzantine Cappadocia*, Cambridge University Press.
2010 - Tuna T., Demirdurak B., *Cappadocia*, BKG Publications, Istanbul.
2010 - Yiğit Y. M. B., Altindağ Y. M. E., *Çukur Camisi ve Alaaddin Camisi Rölöveleri*, Nevşehir Koruma Kurulu.
2011 - Bixio R., De Pascale A., *Ahlat 2007: indagini preliminari sulle strutture rupestri / Ahlat 2007: Preliminary surveys on the underground structures*, BAR - British Archaeological Reports International Series 2293, Archeopress, Oxford.
2011 - Camplani A., *La Chiesa siro-orientale: un cristianesimo di missione e di mediazione culturale*, in D'Arelli F., Callieri P., *A oriente. Città, uomini e dei sulle vie della seta*, Electa, Milano, pp. 52-55.
2011 - Chialà S., *Tur 'Abdin. La montagna degli adoratori*, in D'Arelli F., Callieri P., *A oriente. Città, uomini e dei sulle vie della seta*, Electa, Milano, p. 98.
2011 - De Pascale A., Bixio R., *Under and inside Ahlat: the KA.Y.A. (Kaya Yerleşimleri Ahlat) Project*, in A. Baş, R. Duran, O. Eravşar, Ş. Dursun, Ortaçağ ve Türk Dönemi Kazıları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri - Proceedings of the XIV. Symposium of Medieval and Turkish Period Excavations and Art Historical Researches (20/22 Ekim/October 2010), Selçuk Üniversitesi, Kömen Yayınları, Konya 2011, pp. 173-190.
2011 - Konyar E., *Tomb Types and Burial Traditions in Urartu*, in Köroğlu K., Konyar E., *Urartu. Doğu'da Değişim / Urartu. Transformation in the East*, Yapı Kredi Yayınları, Istanbul, pp. 206-231.
2011 - Kösebay Erkan Y., Füsun Alioğlu E., Alper M., Alper B., *Rupestrian Architecture in Ortahisar, Cappadocia: Past and Present*, 2° Convegno internazionale di studi Habitat Rupesstre, Massafra, Italy.

Archives of the City of Ortahisar:
- Ottoman Archives, Tarih: 28/Z /1181 (Hicrî), Dosya No:35, Gömlek No:1726, Fon Kodu: C.TZ.
- Ottoman Archives, Tarih: 14/B /1329 (Hicrî), Dosya No:92/-1, Gömlek No:52, Fon Kodu: DH.İD.
- Ottoman Archives, Tarih: 29/Ca/1175 (Hicrî), Dosya No:129, Gömlek No:6404, Fon Kodu: C.MF.
- Sheila Blair, Ilhanid Architecture and Society, Iran, vol. 22 (1984), pp.67-90.
- TC Kültür Bakanlığı, Nevşehir Koruma Kurulu.
- Vedat Doyuran, "Ortahisar'm çevresel jeolojik sorunları", Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, c. 19, 83-88, Ağustos 1976.

volumeRicerca_OK_2012-11-15.indd 287 16/11/2012 15:04:50